

SPOŻYCIE WAPNIA Z PRODUKTÓW MLECZNYCH W RELACJI DO BUDOWY CIAŁA I STATUSU TKANKI KOSTNEJ [. .]

**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),
s148-149.

P03

**SPOŻYCIE WAPNIA Z PRODUKTÓW MLECZNYCH W RELACJI DO BUDOWY
CIAŁA I STATUSU TKANKI KOSTNEJ STARSZYCH KOBIET**

Słowińska M. A., Wądołowska L.

Katedra Żywienia Człowieka, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w
Olsztynie

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Żywienia Człowieka,
10-718 Olsztyn, ul. Słoneczna 44A

Słowa kluczowe: gęstość kośćca, kobiety starsze, wskaźniki
somatyczne, produkty mleczne, spożycie wapnia

Cel pracy

Analiza zróżnicowania spożycia wapnia z produktów mlecznych
przez starsze kobiety o różnej budowie ciała i gęstości
kośćca.

Materiał i metody

Badaniami objęto 89 kobiet w wieku 79±7 lat mieszkających w
DPS. Zmierzono: masę (kg), wysokość (cm), grubość czterech
fałdów skórno-tłuszczowych (mm), obwód ramienia (cm), obwód
pasa (cm), obwód bioder (cm) i następnie obliczono: wskaźnik

masy ciała (BMI, kg/m²), beztłuszczową masę ciała (FFM, kg), masę tłuszczu (FM, kg), odsetek tłuszczu w ciele (%FM, %), obwód mięśni ramienia (AMC, cm) i wskaźnik talia-biodro (WHR). Gęstość tkanki kostnej (BMD) oznaczono metodą ultrasonograficzną (QUS). Za pomocą analizy czynnikowej i analizy skupień wyodrębniono cztery grupy kobiet o różnej budowie ciała i gęstości kośćca, które nazwano: (i) „przeciętne”, (ii) „z tendencją do otyłości gynoidalnej”, (iii) „niskie o stosunkowo wysokiej gęstości kośćca”, (iv) „o mocnej, męskiej budowie ciała”. Zwyczajowe spożycie 11 produktów mlecznych (g/dzień) oszacowano metodą częstotliwości spożycia żywności za pomocą kwestionariusza ADOS-Ca. W oparciu o tabele wartości odżywczej wyliczono spożycie wapnia (mg/dzień) oraz określono udział produktów mlecznych (%) jako źródeł wapnia. Zróżnicowanie zmiennych w zależności od typu budowy ciała zweryfikowano za pomocą analizy wariancji, przy $p \leq 0,05$.

Wyniki

Przeciętne spożycie wapnia przez kobiety o różnej budowie ciała było zbliżone i wynosiło 866 mg/dzień (ok. 87% normy), w tym z produktów mlecznych 641 mg/dzień. Głównymi źródłami wapnia w dietach kobiet były: mleko (54,1% wapnia), sery dojrzewające (18,4% wapnia) i jogurty (12,1 % wapnia). Diety kobiet o różnych typach budowy ciała różniły się udziałem wapnia z serów dojrzewających. W dietach kobiet „o mocnej, męskiej budowie ciała” najwięcej wapnia pochodziło z serów dojrzewających (31,0% wapnia) w porównaniu z kobietami o „przeciętnej budowie ciała” (13,9% wapnia), lecz gęstość tkanki kostnej obu grup kobiet była bardzo niska (T-score BMD poniżej -6). Kobiety „niskie o stosunkowo wysokiej gęstości kośćca” w porównaniu z pozostałymi kobietami miały istotnie wyższą gęstość tkanki kostnej (T-score BMD=-4,91), mniejsze otłuszczenie ciała (średnio BMI=26,5 kg/m²; %FM=32,8%) i mały udział wapnia z serów dojrzewających (19,3% wapnia).

Wnioski

Przeciętne spożycie wapnia przez kobiety w wieku podeszłym było niskie i nie było związane z typem budowy ciała. Głównymi

źródłami wapnia w dietach kobiet było mleko, sery dojrzewające i jogurty. Poznanie współzależności pomiędzy statusem tkanki kostnej starszych kobiet, stanem odżywienia i czynnikami żywieniowymi wymaga dalszych badań.

P03

CALCIUM INTAKE FROM DAIRY PRODUCTS IN RELATION TO THE BODY TYPE AND BONE MINERAL STATUS OF OLDER WOMEN

Słowińska M. A., Wądołowska L.

Department of Human Nutrition, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland

University of Warmia and Mazury, Department of Human Nutrition, Ul. Słoneczna 44A, 10-718 Olsztyn, Poland

Key words: bone density, older women, somatic parameters, dairy products, calcium intake

Aim

The analysis of calcium intake differentiation from dairy products by older women with different body type and bone density.

Materials and methods

The study included 89 women aged 79±7 years living in DPS. Weight (kg), height (cm), four skinfolds thickness (mm), upper arm circumference (cm), waist circumference (cm), hips circumference (cm) were measured and then: body mass index (BMI, kg/m²), free fat mass (FFM, kg), fat mass (FM, kg), percentage of fat mass (%FM, %), upper arm muscle circumference (AMC, cm) and waist hip ratio (WHR) were calculated. The bone mineral density (BMD) was determined by the ultrasonographic method (QUS). Using the factors analysis and clusters analysis four groups of women with different body types and bone densities were separated and called: (i) "average", (ii) "with a gynoidal obesity tendency", (iii) "low, with quite high bone density", (iv) "with strong, male body type". The habitual intake of 11 dairy products (g/day)

was assessed by the food intake frequency method, using the ADOS-Ca questionnaire. On the basis of the nutritive value tables the calcium intake was calculated (mg/day) and the dairy products share (%) as a calcium source was determined. The differentiation of variables depending on the body type was verified by the variance analysis, at $p \leq 0.05$.

Results

The average intake of calcium by women with different body types was similar and amounted to 866 mg/day (ca. 87% of the recommended dietary intake), including from dairy products – 641 mg/day. The main calcium sources in women's diets were: milk (54.1% of calcium), hard cheese (18.4% of calcium) and yoghurts (12.1 % of calcium). Diets of women with different body types differed in the calcium share from hard cheese. In the diets of women "with strong, male body type" the most calcium came from hard cheese (31.0% of calcium) in comparison to women with "average body type" (13.9% of calcium), but the bone density of both groups of women was very low (T-score BMD below -6). Women "low, with quite high bone density" in comparison to other women had significantly higher bone mineral density (T-score BMD= -4.91), smaller body fattening (the mean BMI=26.5 kg/m²; %FM=32.8%) and a small calcium share from hard cheese (19.3% of calcium).

Conclusions

The average calcium intake by women in older age was small and was not connected to a body type. The main sources of calcium in their diets were: milk, hard cheese and yoghurts. Understanding the correlations between the bone mineral density of older women, nutritional status and nutrition needs further studies.

STAN ODŻYWIENIA, SPOSÓB ŻYWIENIA, STYL ŻYCIA W POPULACJI KOBIET- PREWENCJA I CZYNNIKI RYZYKA [..]

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), s1154-155.

P09

STAN ODŻYWIENIA, SPOSÓB ŻYWIENIA, STYL ŻYCIA W POPULACJI KOBIET- PREWENCJA I CZYNNIKI RYZYKA OSTEOPOROZY

Przybyłowicz K.1, Wądołowska L.1, Rams L.2

1 Katedra Żywienia Człowieka, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, 10-718 Olsztyn, ul. Słoneczna 44a,

2 Specjalistyczny Szpital Wojewódzki w Olsztynie

Słowa kluczowe: gęstość kośćca, spożycie wapnia, kobiety, masa ciała, aktywność fizyczna

Cel pracy

Ocena wybranych modyfikowalnych parametrów stanu odżywienia, sposobu żywienia oraz stylu życia kobiet o prawidłowej masie kostnej oraz kobiet z osteopenią i osteoporozą.

Materiał i metody

Badania zostały zrealizowane wśród 411 kobiet w wieku od 32 do 69 lat (średnio $47,33 \pm 6,43$ lat), zamieszkałych w województwie warmińsko-mazurskim.

Skład ciała kobiet scharakteryzowano na podstawie rutynowych pomiarów antropometrycznych wg WHO. Informacje o sposobie

żywienia uzyskano w oparciu o metodę wielokrotnego wywiadu 24-godzinnego przeprowadzonego 7-krotnie w nieregularnych odstępach czasowych. Ocena stanu tkanki kostnej przeprowadzono w oparciu o ultrasonografię ilościową (QUS) Aktywność fizyczna została określona na podstawie kwestionariusza.

Wyniki

Analiza stanu tkanki kostnej wykazała u ponad 30% badanych kobiet niskie wartości BMD wskazujące na osteopenię lub osteoporozę. Prawidłowy stan kośćca stwierdzono w grupie kobiet o prawidłowej masie ciała, zaś nadwaga lub otyłość były skojarzone z osteopenią lub osteoporozą. Najniższy odsetek kobiet aktywnych fizycznie stwierdzono wśród kobiet o nieprawidłowej strukturze tkanki kostnej. Spożycie wapnia we wszystkich analizowanych grupach kobiet było poniżej wartości zalecanych (53% normy), zaś białka powyżej (132% normy).

Wnioski

Odnotowane niekorzystne wartości analizowanych parametrów wskazują na konieczność modyfikacji zdiagnozowanych czynników ryzyka związanych ze stylem życia, zmierzających do uzyskania odpowiedniej masy ciała, zbilansowanej diety i odpowiedniej aktywności fizycznej.

P09

NUTRITIONAL STATE, NUTRITION MANNER, LIFESTYLE IN WOMEN POPULATION – PREVENTION AND RISK FACTORS OF OSTEOPOROSIS

Przybyłowicz K.1, Wądołowska L.1, Rams L.2

1 Chair of Human Nutrition, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, 10-718 Olsztyn, ul. Słoneczna 44a, Poland

2 Provincial Hospital of Olsztyn, ul. Żołnierska 18, Poland

Key words: bone density, calcium intake, women, body mass, physical activity

Aim

Evaluation of the chosen modifiable parameters of nutritional state, nutrition manner and lifestyle of women with proper

bone mineral density and women with osteopenia and osteoporosis.

Materials and methods

Studies were carried out among 411 women aged from 32 to 69 years (on average 47.33 ± 6.43 years), living in Warmia-Mazury district. Women's body content was characterized on the basis of routine anthropometrical measurements by WHO. Information on nutrition manner was gathered by the multiple 24-hour recall method, carried out 7 times in irregular time intervals. Bone mineral density state was checked by the quantitative ultrasonography (QUS). Physical activity was determined on the basis of a questionnaire.

Results

Bone mineral density state analysis showed among over 30% of the studied women low values of the BMD, indicating on osteopenia or osteoporosis. Proper bone state was stated in a group of women with proper body mass, while overweight and obesity were connected to osteopenia or osteoporosis. The lowest percentage of women active physically was found among those with improper bone structure. Calcium intake in all analysed groups of women was below the recommended value (53% of the norm), and protein above (132% of the norm).

Conclusions

The noted unfavourable values of the analysed parameters indicate on a necessity of modifying the diagnosed risk factors connected to a lifestyle, aiming to obtaining proper body mass, well-balanced diet and proper physical activity.

P09STATUS TK. KOSTNEJ W

RELACJI DO AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ I SPOŻYCIA PRODUKTÓW MLECZNYCH I WAPNIA [...]

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:121-122.

P09

**STATUS TKANKI KOSTNEJ W RELACJI DO AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
I SPOŻYCIA PRODUKTÓW MLECZNYCH I WAPNIA W PARACH RODZINNYCH
MATKA-CÓRKA. BADANIA WSTĘPNE**

**Pabjan K.¹, Wądołowska L.², Słowińska M.A.², Człapka-Matyasik
M.³, Niedźwiedzka E.²**

¹ Wydział Wychowania Fizycznego i Turystyki, Wszechnica
Świętokrzyska, Kielce

² Katedra Żywienia Człowieka, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski,
Olsztyn

³ Katedra Higieny Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu, Poznań

Słowa kluczowe: gęstość mineralna kości (BMD), aktywność
fizyczna, produkty mleczne, spożycie wapnia, matki, córki

Wstęp: Postawiono hipotezę, że istnieje podobieństwo
pomiędzy matkami i córkami dotyczące relacji pomiędzy statusem
tkanki kostnej, stylem życia i spożyciem produktów mlecznych i
wapnia.

Cel: Analiza zróżnicowania gęstości mineralnej tkanki

kostnej u par rodzinnych matka-córka w relacji do aktywności fizycznej i spożycia produktów mlecznych i wapnia.

Metodyka: Badaniami objęto 39 par rodzinnych matka-córka, w wieku odpowiednio 44.3+/-5.3 lat i 17.0+/-2.5 lat. Metodą częstotliwości spożycia żywności (kwestionariusz ADOS-Ca) określono zwyczajowe spożycie wapnia z produktów mlecznych, a następnie z dziennej racji pokarmowej (CRP, mg/osobę/dzień). Dla każdej osoby obliczono z-wartości indywidualnego spożycia wapnia i oceniono indywidualne ryzyko nieodpowiedniego spożycia wapnia z CRP (z-wartość<-1). Gęstość mineralną tkanki kostnej (BMD) i zawartość minerału kostnego (BMC) oznaczono metodą dwuwiązkowej absorpcjometrii rentgenowskiej (DXA). Aktywność fizyczną określono w MET-minutach/dzień używając kwestionariusza IPAQ. Pary rodzinne matka-córka podzielono na 3 podgrupy (T1, T2, T3) wg zakresów tercylowych BMD matek/córek (odpowiednio matki: T1:<358 mg/cm²; T2:358,5,401,4 mg/cm²; T3:> 401,4 mg/cm²; córki: T1:<303,6 mg/cm²; T2:303,6,362,8 mg/cm²; T3:>362,8 mg/cm²).

Wyniki: Nie stwierdzono korelacji między matkami i córkami w spożyciu produktów mlecznych i wapnia, BMC, BMD i aktywności fizycznej. Nieodpowiednie spożycie wapnia z CRP (z-wartość<-1) miało 90% matek i 80% córek. Matki T3 i T2 spożywały istotnie więcej wapnia niż matki T1 (odpowiednio 858 i 711 vs. 217 mg/day), lecz nie różniły się poziomem aktywności fizycznej (średnio 2149 Met-minut/dzień). U matek wzrost gęstości mineralnej kości był związany z istotnym wzrostem (p trendu <0,05) spożycia sera dojrzewającego, jogurtu naturalnego, mleka w postaci napojów. Dwukrotnie więcej matek T3 niż matek T1 deklarowało codzienne spożywanie produktów mlecznych w wieku szkolnym (odpowiednio 85% vs. 42%). Córki T3 miały istotnie większą aktywność fizyczną niż córki T1 (odpowiednio 1969 vs. 1151 MET-minut/dzień), lecz u córek nie stwierdzono różnic w spożyciu wapnia z CRP (T1: 720 mg/dzień; T2: 1054 mg/dzień; T3: 655 mg/dzień). Małą aktywność fizyczną (<600 MET-minut/dzień) miało prawie 2 razy więcej córek niż matek (odpowiednio 23% i 13%), zaś ponad 3 razy więcej córek niż matek spożywało produkty wzbogacone w wapń (odpowiednio 69% vs. 18%).

Podsumowanie: Pomiedzy matkami i córkami nie stwierdzono podobieństwa w spożyciu produktów mlecznych i wapnia,

aktywności fizycznej i statusie tkanki kostnej. Wyższej BMD matek sprzyjało większe spożycie produktów mlecznych i wapnia aktualnie i w przeszłości, zaś wyższej BMD córek – większy poziom aktywności fizycznej. Stwierdzone trendy wymagają potwierdzenia w próbie o większej liczebności.

Badania realizowano w ramach projektu MODAF (Nr N N312 2862 33) finansowanego przez MNiSW.

P09

STATUS OF BONE TISSUE IN RELATION TO PHYSICAL ACTIVITY AND CONSUMPTION OF DAIRY PRODUCTS AND CALCIUM IN MOTHER-DAUGHTER FAMILY PAIRS. PILOT STUDY

—
Pabjan K.¹, Wądołowska L.², Słowińska M.A.², Człapka-Matyasik M.³, Niedźwiedzka E.²

¹Faculty of Physical Education and Tourism, Holy Cross University of Kielce, Kielce, Poland

²Department of Human Nutrition, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland

³Department of Human Nutrition and Hygiene, Poznan University of Life Sciences, Poznań, Poland

Key words: *bone mineral density (BMD), physical activity, dairy products, calcium intake, mothers, daughters*

Rationale: A hypothesis of similarity between mothers and daughters as regards relations between the status of bone tissue, lifestyle and consumption of dairy product and calcium was put forward.

Objectives: The analysis of the diversity concerning bone mineral density in mother-daughter family pairs in relation to their physical activity and consumption of dairy products and calcium.

Methods: The research involved examination of 39 mother-daughter family pairs, aged 44.3+/-5.3 and 17.0+/-2.5, respectively. Using the food consumption frequency method (ADOS-Ca questionnaire), the customary intake of calcium in dairy products and subsequently, in a daily diet (DD, mg/person/day) was established. For each person the z-score of

the calcium intake was calculated and then the personal risk of inadequate calcium intake from DD ($z\text{-score} < -1$) was assessed. Bone mineral density (BMD) and bone mineral content (BMC) was determined by dual-energy x-ray absorptiometry (DXA). Physical activity was expressed in MET-minutes/day, on the basis of the IPAQ questionnaire. The mother-daughter family pairs were divided into 3 groups (T1, T2, T3) according to tercile ranges of mothers'/daughters' BMD (mothers: T1: $<358\text{ mg/cm}^2$; T2: $358.5\text{--}401.4\text{ mg/cm}^2$; T3: $>401.4\text{ mg/cm}^2$; daughters: T1: $<303.6\text{ mg/cm}^2$; T2: $303.6\text{--}362.8\text{ mg/cm}^2$; T3: $>362.8\text{ mg/cm}^2$, respectively).

Results: There were no correlations between mothers and daughters in dairy products and calcium intake, BMC, BMD and physical activity. The inadequate calcium intake from DD ($z\text{-score} < -1$) was found in 90% of mothers and 80% of daughters. T3 and T2 mothers consumed significantly more calcium than T1 mothers (858 and 711 vs. 217 mg/day, respectively), but they did not differ in physical activity level (2149 MET-minutes/day on average). Among mothers the BMD increase was connected to the significant increase ($p\text{ trend} < 0.05$) of cheese, natural yoghurt and drank milk. Twice more T3 mothers than T1 mothers declared daily dairy products consumption in school age (85% vs. 42%, respectively). T3 daughters had a significantly higher level of physical activity than T1 daughters (1969 vs. 1151 MET-minutes/day, respectively), but no differences in daily calcium intake were found in daughters (T1: 720; T2: 1054; T3: 655 mg/day). Low physical activity ($<600\text{ MET-minutes/day}$) was demonstrated by almost twice as many daughters as mothers (23% and 13%, respectively) and calcium-fortified foods were consumed by over 3 times more daughters than mothers (69% vs. 18%, respectively).

Conclusions: There was no similarity between mothers and daughters in dairy products and calcium intake, physical activity and bone tissue status. Higher BMD of mothers was favoured by higher consumption of dairy products and calcium, while higher BMD of daughters – by a higher level of physical activity. These trends require a confirmation on a bigger sample.

The study was completed under the MODAF project (No. N N312 2862 33) and funded by the Polish Ministry of Science and Higher Education.

STATUS TKANKI KOSTNEJ I SPOŻYCIE WAPNIA Z PRODUKTÓW MLECZNYCH U MŁODZIEŻY OD 13 DO 18 LAT

**I Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz
XIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej
Fundacji Osteoporozy, Kraków 6-8.10.2005**

Streszczenia:

Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2005, vol 7 (Suppl. 1),
s147-148.

P24

**STATUS TKANKI KOSTNEJ I SPOŻYCIE WAPNIA Z PRODUKTÓW MLECZNYCH
U MŁODZIEŻY OD 13 DO 18 LAT**

Słowińska M.A.,¹ Wadołowska L.,¹ Cichon R.^{1,2}

¹ Katedra Żywienia Człowieka Uniwersytetu Warmińsko-
Mazurskiego w Olsztynie, ul. Słoneczna 44A, 10-718 Olsztyn

² Katedra Żywienia i Dietetyki Akademii Medycznej w Bydgoszczy

Słowa kluczowe: młodzież, produkty mleczne, spożycie wapnia,
status tkanki kostnej

Wstęp

Wyniki badań z ostatnich lat dowodzą, że osteoporoza u dzieci
i młodzieży nie jest zjawiskiem rzadkim. Istotną rolę w
profilaktyce i leczeniu tego schorzenia odgrywają czynniki

środowiskowe, w tym racjonalne żywienie i prawidłowy tryb życia.

Cel pracy

Ocena gęstości mineralnej tkanki kostnej w powiązaniu z wielkością i strukturą spożycia wapnia z produktów mlecznych w grupie młodzieży w wieku od 13 do 18 lat.

Materiał i metodyka

Badania przeprowadzono w 2004 roku wśród 335 osób (163 chłopców i 172 dziewcząt) pochodzących z trzech środowisk: wsi, małego miasta i dużego miasta. Zwyczajowe spożycie 13 produktów mlecznych oszacowano metodą częstotliwości spożycia żywności za pomocą kwestionariusza ADOS-Ca. W oparciu o wyznaczoną ilość i częstotliwość spożycia produktów mlecznych w ciągu tygodnia oraz tabele wartości odżywczej wyliczono spożycie wapnia w mg/dzień i porównano z normą żywienia. Oceny masy ciała, na podstawie wskaźnika BMI (kg/m^2), dokonano u 312 osób (154 chłopców i 158 dziewcząt), a oceny stanu tkanki kostnej u 254 osób (126 chłopców i 128 dziewcząt). Gęstość mineralną tkanki kostnej wyznaczono metodą ultrasonograficzną aparatem DBM Sonic Bone Profiler Igea (typ sondy 6-3233F.cal-A), określając prędkość fali ultradźwiękowej zależnej od amplitudy. Końcowy wynik pomiaru stanowił średnią prędkość fali ultradźwiękowej przechodzącej w obrębie nasad dalszych paliczków proksymalnych 4 palców dłoni dominującej, którą porównano z wartościami referencyjnymi (Z-score BMD i T-score BMD, tj. wskaźnika gęstości mineralnej tkanki kostnej). Strukturę tkanki kostnej i jej podatność na złamania opisano wskaźnikiem określającym prawdopodobieństwo wystąpienia złamania – UBPI. Zróżnicowanie analizowanych zmiennych w zależności od płci przeprowadzono za pomocą analizy wariancji, a rozkłady cech porównano testem χ^2 przy $p \leq 0,05$.

Wyniki

Przeciętne spożycie wapnia z produktów mlecznych wynosiło 821mg w grupie chłopców i 674mg w grupie dziewcząt. Przyjmując, wg wcześniejszych badań własnych, że produkty mleczne dostarczają 74% wapnia oszacowano, że całodienne racje pokarmowe badanej młodzieży realizowały normę na wapń w

101% w grupie chłopców i w 83% w grupie dziewcząt. Pomimo zadowalającego przeciętnego spożycia wapnia stwierdzono u 39% chłopców i 46% dziewcząt potencjalne ryzyko niedoborów wapnia (spożycie poniżej 2/3 normy). Spośród analizowanych produktów mlecznych, głównymi źródłami wapnia okazały się: mleko, sery podpuszczkowe, jogurty i lody. Przeciętne wartości wskaźnika BMI w obu grupach płci wynosiły 21kg/m². U 94% młodzieży wskaźnik Z-score BMI mieścił się w zakresie dwóch odchyłeń standardowych. U 1,3% chłopców Z-score BMI kształtował się poniżej 2SD, a u 4% chłopców i 6% dziewcząt wynosił powyżej 2SD. Przeciętne wartości wskaźnika Z-score BMD wynosiły -0,6 u chłopców i -0,3 u dziewcząt. Na podstawie wskaźnika Z-score BMD, u 32% chłopców i 22% dziewcząt stwierdzono ryzyko osteopenii, a u 2% chłopców i 4% dziewcząt – ryzyko osteoporozy. W obu grupach płci średnie wartości wskaźnika UBPI wynosiły 0,7. Osłabioną strukturę kostną z ryzykiem osteopenii (UBPI<0,7) wyznaczono u 46% chłopców i 38% dziewcząt, a z ryzykiem osteoporozy (UBPI<0,3) u 1% badanej młodzieży. Dla niemal wszystkich analizowanych zmiennych nie potwierdzono zróżnicowania uwarunkowanego płcią ($p>0,05$).

Wnioski

Na każde dziesięć badanych osób, u czterech wykazano potencjalne ryzyko niedoborów wapnia. Głównymi źródłami wapnia, spośród analizowanych produktów mlecznych było mleko, sery podpuszczkowe, jogurty i lody. Pomimo zadowalających wartości wskaźnika masy ciała, u znaczącego odsetka młodzieży stwierdzono nieprawidłowy status tkanki kostnej. Około 30% osób wykazywało zbyt niską gęstość kośćca, a około 40% osób osłabioną jego strukturę.

P24

BONE MINERAL STATUS AND CALCIUM INTAKE FROM DAIRY PRODUCTS AMONG YOUTH AGED FROM 13 TO 18

Słowińska M.A.,¹ Wądołowska L.,¹ Cichon R.^{1,2}

¹ Department of Human Nutrition, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, ul. Słoneczna 44A, 10-718 Olsztyn

2 Department of Nutrition and Dietetic, Medical University in Bydgoszcz, Poland

Keywords: bone mineral status, calcium intake, dairy products, youth

Introduction

Research results from recent years have revealed that osteoporosis among children and youth is not a rare phenomenon. A significant role in the prophylactics and treatment of that disease is played by environmental factors, including rational nutrition and proper life.

Aim of the work

The evaluation of bone mineral density in connection with the amount and structure of calcium intake from dairy products in a youth group aged from 13 to 18.

Materials and methods

The research was carried out in the year 2004 among 335 people (163 boys and 172 girls) inhabiting three environments: country, town and city. Habitual eating of 13 dairy products was assessed by means of the food consumption frequency method, using the ADOS-Ca questionnaire. On the basis of the determined amount and frequency of dairy products consumption during the week and nutritive value content tables the amount of calcium in mg/day was calculated and compared to the nutritional norm. The body mass evaluation, on the basis of the BMI (kg/m^2), was made among 312 people (154 boys and 158 girls), and the bone mineral state evaluation among 254 people (126 boys and 128 girls). Bone mineral density was determined by means of the ultrasonographic method using the DBM Sonic Bone Profiler Igea (probe type 6-3233F.cal-A) apparatus, determining the ultrasonic wave speed depending on the amplitude. The final result of the measurement stated the mean ultrasonic wave speed crossing the further bottoms of the finger phalanx for four fingers of the main hand, which was compared with the reference values (the Z-score BMD and the T-score BMD, i.e. bone mineral density index). Bone mineral

structure and its susceptibility to fractures was described using index that applies to fracture occurrence probability – UBPI (Ultrasound Bone Profile Index). The differentiation of the analyzed variables concerning sex was made using the variance analysis and features distributions were compared with the chi2 test at $p \leq 0.05$.

Results

Mean calcium intake from dairy products amounted to 821mg in the boys' group and 674mg in the girls' group. Agreeing, according to earlier own research, that dairy products supply 74% of calcium, it was assessed that daily food rations of the analyzed youth fulfilled the calcium norm in 101% in the boys' group and in 83% in the girls' group. Despite satisfactory mean calcium intake it was revealed that 39% of boys and 46% of girls were under the potential risk of calcium deficiency (consumption below 2/3 of the norm). Among the analyzed dairy products, milk, hard cheese, yogurts and ice-cream were found to be the main calcium sources. The mean BMI in both sex groups amounted to 21kg/m². Among 94% of youth the Z-score BMI was within two standard deviations. Among 1.3% of boys the Z-score BMI was below 2SD, and for 4% of boys and 6% of girls amounted to numbers over 2SD. The mean Z-score BMD values amounted to -0.6 for boys and -0.3 for girls. On the basis of the Z-score BMD, among 32% of boys and 22% of girls osteopenia risk was stated, and among 2% of boys and 4% of girls – osteoporosis risk. In both sex groups the UBPI mean values amounted to 0.7. The weak bone mineral structure with the osteopenia risk ($UBPI < 0.7$) was calculated for 46% of boys and 38% of girls, and with osteoporosis risk ($UBPI < 0.3$) for 1% of the analyzed youth. For almost all analyzed variables no differentiation taking into consideration sex was confirmed ($p > 0.05$).

Conclusions

Four out of ten analyzed people were revealed to be under potential risk of calcium deficiency. The main calcium sources, among the analyzed dairy products, were milk, hard cheese, yogurts and ice-cream. Despite satisfactory values of

the body mass index, among a significant percentage of youth the improper bone mineral status was stated. About 30% of people showed too low bone density, and about 40% had its structure weak.

P53 OCENA POZIOMU MINERALIZACJI (BMC) I GĘSTOŚCI (BMD) KOŚCI MŁODYCH PŁYWACZEK

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:168-169.

P53

OCENA POZIOMU MINERALIZACJI (BMC) I GĘSTOŚCI (BMD) KOŚCI MŁODYCH PŁYWACZEK

Długołęcka B., Czeczelewski J., Raczyńska B.

Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie
Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej
21-500 Biała Podlaska ul. Akademicka 2

Słowa kluczowe: młode pływaczki, mineralizacja i gęstość kości, aktywność fizyczna, spożycie wapnia.

Celem pracy była ocena mineralizacji (BMC) i gęstości (BMD) tkanki kostnej u dziewcząt uprawiających pływanie w okresie osiągania szczytowej masy kostnej w porównaniu z dziewczętami w analogicznym wieku nie uprawiającymi sportu. Praca była również próbą odpowiedzi na pytania:

- czy trening pływacki związany z dużym obciążeniem fizycznym wpływa na mineralizację i gęstość kości zawodniczek w porównaniu z dziewczętami nietreningującymi?
- czy sposób żywienia w połączeniu z obciążającym treningiem pływackim ma wpływ na stan tkanki kostnej w badanym okresie?
- czy pływaczki stanowią grupę zwiększonego ryzyka rozwoju osteopenii?

W badaniach uczestniczyły dziewczęta szkół sportowych o profilu pływackim (n=46) w wieku 11-15 lat, uprawiające pływanie (non weight bearing activities) oraz dziewczęta w analogicznym wieku nie uprawiające sportu (n=45). Aktualny stan kości oceniono metodą densytometryczną DEXA (odcinek lędźwiowy kręgosłupa L₂–L₄). Dane na temat przebiegu kariery sportowej, w tym stażu i obciążeń treningowych, statusu hormonalnego oraz zachowań żywieniowych zbierano metodą sondażu diagnostycznego za pomocą specjalnie do tego celu opracowanej ankiety.

Sposób żywienia (podaż energii i wybranych składników odżywczych) oceniono na podstawie historii żywienia oraz trzech 24- godzinnych wywiadów żywieniowych (dwóch dni roboczych i jednego dnia wolnego od nauki).

Analiza wyników wykazała, iż średnie wartości określanych parametrów kostnych nie różnicowały badanych grup. Jednakże zaobserwowano tendencje do wyższych wartości w grupie kontrolnej. W ocenie sposobu żywienia zaobserwowano w obu badanych grupach niedoborowe średnie spożycie wapnia (tj. poniżej 67% normy bezpiecznego spożycia); w grupie kontrolnej u 59% dziewcząt natomiast u pływaczek – 45%. Na podstawie otrzymanych wyników można wnioskować, że badane pływaczki nie stanowiły grupy zwiększonego ryzyka wystąpienia rozwoju osteopenii w porównaniu z dziewczętami nietreningującymi.

Badania finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, DS. 109.

—
—
P53

EVALUATION OF BONE MINERAL CONTENT (BMC) AND DENSITY (BMD) OF YOUNG SWIMMERS

Długołęcka B., Czezelewski J., Raczyńska B.

Józef Piłsudski Academy of Physical Education in Warsaw
External Department of Physical Education in Biała Podlaska
21-500 Biała Podlaska ul. Akademicka 2

Key words: *young swimmers, bone mineralisation and density, physical activity, calcium uptake*

The objective of the study was to assess mineralization (BMC) and density (BMD) of the osseous tissue in girls training swimming in the period of reaching the peak bone mass as compared with girls at analogous age not practicing any sports. In the research attempt was also undertaken to answer the following questions:

- does swimming training with a high physical load affect bone mineralization and density in female swimmers as compared with the non-training girls?
- do eating habits combined with strenuous swimming training affect the status of osseous tissue in the period examined?
- do swimmers consist a group at risk of osteopenia development?

The research was carried out among girls (n=46) at the age of 11-15 attending to sports schools with a swimming profile, training swimming (non weight bearing activities), and girls at analogous age but not practicing any sports (n=45). Current bone status of the examined girls was analyzed with the densitometric method DEXA (lumbar section of the spine L₂–L₄). Data on the course of sports career, including traineeship and training loads, hormonal status and nutritional patterns were collected with the method of diagnostic probing by means of a special, self-preparatory questionnaire.

Nutritional patterns (intake of energy and selected nutrients) were assessed based on dietary history and three

interviews by means of the 24-h recall method (two working days and one day free of school).

The analysis of the results obtained indicated that the mean values of the bone parameters examined did not differentiate the analyzed groups of girls. However, tendencies for higher values of the parameters were observed in the control group. The nutritional patterns assessment demonstrated both groups to be characterized by deficient mean intake of calcium (i.e. below 67% of the safe level of intake): 59% in girls of the control group and 45% in the swimmers. The results obtained enable concluding that the examined swimmers did not constitute the risk group of osteopenia development as compared to the non-training girls.

The study was supported by the grant DS. 109 from the Ministry of Science and Higher Education.