

# ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WSKAŹNIKAMI STANU ODŻYWIENIA, SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ I WIELKOŚCIĄ MASY MIĘŚNIOWEJ, A UBYTKIEM MASY KOSTNEJ U OSÓB STARSZYCH

VI Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XVII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków  
25-26.09.2015

## L48

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WSKAŹNIKAMI STANU ODŻYWIENIA, SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ I WIELKOŚCIĄ MASY MIĘŚNIOWEJ, A UBYTKIEM MASY KOSTNEJ U OSÓB STARSZYCH

**Fatyga P., Skalska A., Fedyk-Łukasik M., Grodzicki T.**

<sup>1</sup>Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

**Słowa kluczowe:** osteoporoza, sarkopenia, MNA, DXA, „Wstań i idź”, siła uścisku dłoni

**Wstęp.** W postępującym równolegle zaniku tkanki kostnej i mięśniowej sugeruje się wspólne ich pochodzenie mezenchymalne oraz udział tych samych czynników: genetycznych, środowiskowych, związanych z procesem starzenia, braku aktywności fizycznej, współchorobowości.

**Cel.** Celem pracy była ocena powiązań pomiędzy stanem odżywienia, sprawności fizycznej i wielkości masy mięśniowej a ubytkiem tkanki kostnej u osób starszych.

**Materiał i metody.** U osób powyżej 64 r.ż. zmierzono obwód łydki i ramienia, oceniono stan odżywienia skalą *Mini Nutritional Assessment* (MNA), *Body Mass Index* (BMI), masę mięśni całkowitą (LBM) i kończyn (ALM), zawartość tkanki tłuszczowej całkowitą (*FatTotal*), tułowia (*FatTrunk*) i kończyn oraz masę kostną jako T-score i procent masy kostnej L2-L4 metodą densytometryczną. Siłę uścisku dłoni zmierzono dynamometrem; sprawność fizyczną testem „Wstań i idź” (*Up&Go*), marszu 6-minutowego (6MWT) i prędkością chodu. Stosując kryteria *Foundation for the National Institutes of Health (FNIH) Sarcopenia Project* porównano grupy: z niską masą mięśniową ALM <19,75 kg dla mężczyzn, ALM <15,02 kg dla kobiet oraz osoby z niską masą kostną (T-score  $\leq -2,5$ ) i z T-score  $> -2,5$ .

**Wyniki.** Średni wiek 117 badanych wynosił  $75,9 \pm 7,8$  lat. W grupie z niską masą mięśniową stwierdzono niższe wartości MNA i siły mięśniowej. Osoby z T-score  $\leq -2,5$  w porównaniu z grupą z T-score  $> -2,5$  były starsze, miały niższe parametry antropometryczne i siłę mięśniową, dłuższy czas *Up&Go*.

Wykazano dodatnią korelację pomiędzy:

1. Stanem odżywienia (MNA) a procentem masy kostnej ( $r=0,24$ ,  $p=0,046$ ) i L2-L4 T-score ( $r=0,24$ ,  $p=0,043$ ), także między stanem odżywienia (MNA) a siłą uścisku dłoni ( $r=0,23$ ,  $p=0,025$ );

2. BMI a procentem masy kostnej i T-score, dla obu:  $r=0,33$ ,  $p=0,003$ .

3. Masą mięśniową całkowitą (LBM) i kostną (L2-L4%, T-score), dla obu:  $r=0,38$ ,  $p=0,001$  oraz masą mięśni kończyn i masą kostną ( $r=0,35$ ,  $p=0,02$ );

4. Zawartością % masy kostnej (L2-L4%) i T-score a siłą uścisku dłoni ( $r=0,36$ ,  $p=0,002$ ), a ujemną korelację między parametrami kostnymi a czasem *Up&Go* ( $r=-0,37$ ,  $p=0,002$ );

5. Zawartością masy kostnej i T-score a tkanką tłuszczową całkowitą (odpowiednio  $r=0,36$ ,  $p=0,003$  i  $r=0,036$ ,  $p=0,002$ ), oraz *Fattrunk* ( $r=0,050$ ,  $p<0,0001$ ) i wartością odsetkową ( $r=0,29$ ,  $p=0,02$ ).

Stwierdzono ujemne korelacje pomiędzy tkanką tłuszczową ramion a siłą uścisku dłoni ( $r=-0,37$ ,  $p=0,004$ ), wielkością tkanki tłuszczowej kończyn dolnych a siłą uścisku dłoni ( $r=-0,41$ ,  $p=0,002$ ), prędkością chodu ( $r=-0,27$ ,  $p=0,04$ ) i dodatnią z czasem *Up&Go* ( $r=0,27$ ,  $p=0,04$ )

**Wnioski.** Istnieje zależność między wielkością masy kostnej, tkanki mięśniowej i siłą mięśniową. Osteo-sarkopenia związana jest z gorszym stanem odżywienia i gorszą sprawnością fizyczną. Większa zawartość tkanki tłuszczowej związana jest z wyższą masą kostną, ale z niższą siłą mięśniową i gorszą sprawnością fizyczną.

## L48

THE CORRELATION BETWEEN NUTRITIONAL STATUS, PHYSICAL ABILITY, MUSCLE MASS AND BONE LOSS IN THE ELDERLY

Fatyga P., Skalska A., Fedyk-Łukasik M., Grodzicki T.

Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

**Key words:** osteoporosis, sarcopenia, MNA, DXA, "Up&Go", hand-grip

**Objectives.** Simultaneous bone and muscle loss is explained by their common origin of mesenchymal tissue and the impact of the same factors: genetic, environmental, related to the aging process, lack of physical activity and co-morbidities.

**Aim.** The aim of this research was to show the association between nutritional status, physical ability, muscle mass and bone loss in the elderly.

**Materials and methods.** In patient population over the age of 64 we measured calf and mid-arm circumference, nutritional status by Mini Nutritional Assessment (MNA), Body Mass Index (BMI), lean body mass (LBM) and appendicular lean mass (ALM), total fat content (FatTotal), trunk fat content (Fattrunk), bone mass as L2-L4 Tscore and L2-L4 bone mass density percentage by densitometry. Hand-grip strength was measured by dynamometer, physical

ability by "Up&Go" test, 6-minute walk test (6MWT) and walk velocity. According to the Foundation for the National Institutes of Health (FNIH) Sarcopenia Project, two groups were compared: with low muscle mass ALM <19.75kg for men, ALM <15.02kg for women and with low bone mass (T-score  $\leq$ -2,5) and with T-score >-2,5.

**Results.** The average age of 117 patients was 75.9 $\pm$ 7.8 years. Subjects with low muscle mass had lower MNA score and muscle strength. People with T-score  $\leq$ -2,5 in comparison to subjects with T-score >-2,5 were older, have lower anthropometric measures, longer Up&Go time and lower muscle mass.

There were positive correlations between:

1. nutritional status (MNA) and bone mass percentage ( $r=0.24$ ,  $p=0.046$ ) and L2-L4 T-score ( $r=0.24$ ,  $p=0.043$ ); and nutritional status (MNA) and hand-grip ( $r=0,23$ ,  $p=0,025$ );
2. BMI and bone mass percentage and T-score (for both:  $r=0.33$ ,  $p=0.003$ );
3. Lean body mass (LBM) and bone mass (L2-L4%, T-score) (for both:  $r=0.38$ ,  $p=0.001$ ) and appendicular muscle mass and bone mass ( $r=0.35$ ,  $p=0.02$ );
4. bone mass percentage (L2-L4%) and T-score and hand-grip ( $r=0.36$ ,  $p=0.002$ ) and negative correlation between bone parameters and Up&Go time ( $r= -0.37$ ,  $p=0.002$ );
5. bone mass percentage and T-score and total fat (respectively  $r=0.36$ ,  $p=0.003$ ;  $r=0.036$ ,  $p=0.002$ ), and Fattrunk ( $r=0.050$ ,  $p<0.0001$ ) and percentage value ( $r=0.29$ ,  $p=0.02$ ).

There were negative correlations between arms fat and hand-grip ( $r=-0.37$ ,  $p=0.004$ ), legs fat and hand-grip ( $r=-0.41$ ,  $p=0.002$ ), walk velocity ( $r=-0.27$ ,  $p=0.04$ ) and positive with Up&Go time ( $r=0.27$ ,  $p=0.04$ ).

**Conclusions.** There is association between bone mass, muscle mass and muscle strength. Osteo-sarcopenia is associated with worse nutritional status and worse physical ability. More fatty tissue content is connected with higher bone mass but lower muscle strength and worse physical ability.