

# WPŁYW TRENINGU FIZYCZNEGO NA STĘŻENIE SKLEROSTYNY U PACJENTEK Z OSTEOPENIĄ

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

P06

WPŁYW TRENINGU FIZYCZNEGO NA STĘŻENIE SKLEROSTYNY U PACJENTEK Z OSTEOPENIĄ

Janik M.<sup>1</sup>, Jegier A.<sup>2</sup>, Stuss M.<sup>1,3</sup>, Kotkowska A.<sup>1</sup>, Sewerynek E.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Zaburzeń Endokrynych i Metabolizmu Kostnego, Uniwersytet Medyczny, Łódź

<sup>2</sup>Zakład Medycyny Sportowej, Uniwersytet Medyczny, Łódź

<sup>3</sup>Regionalny Ośrodek Menopauzy i Osteoporozy Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM, Łódź

**Słowa kluczowe:** *aktywność fizyczna, osteoporoza, sklerostyna*

**Wstęp.** Osteoporoza stanowi poważny problem medyczny i socjoekonomiczny XXI wieku. Obciążenie mechaniczne jest kluczowym regulatorem, który wpływa na modelowanie kości i przebudowę kości, w czym biorą udział osteocyty. Sklerostyna jest produkowana i uwalniana przez dojrzałe osteocyty na powierzchnię kości, gdzie hamuje przekazywanie sygnałów

aktywujących proliferację i różnicowania osteoblastów z komórek mezenchymalnych, hamując w ten sposób formowanie nowej kości.

**Cel.** Celem naszej pracy była ocena wpływu 12-tygodniowego treningu ruchowego na stężenie markerów obrotu kostnego [Sklerostyny, Osteokalcyny (OC), C-końcowego telopeptyd kolagenu typu I ( $\beta$ -CTX)] w surowicy krwi u pacjentek z osteopenią.

**Materiał i metody.** Do badania zostało włączonych 50 pacjentek Regionalnego Ośrodka Menopauzy i Osteoporozy Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM, w wieku 50-75 lat z rozpoznaniem osteopenii, postawionym na podstawie wyniku densytometrii szyjki kości udowej i/lub odcinka lędźwiowego kręgosłupa (T-score od -1,0 do -2,5 SD).

Przez pierwsze 12 tygodni (punkt 1 i 2) pacjentki prowadziły dotychczasowy poziom aktywności fizycznej. Przez kolejne 12 tygodni (między punktem 2 i 3) został włączony program ćwiczeń fizycznych. Program obejmował trening interwałowy, przeprowadzony na cykloergometrze rowerowym 3 razy w tygodniu, po 36 minut. Wszystkie pacjentki przez cały okres trwania badania pozostawały na suplementacji 500 mg wapnia i 1800 j.m. witaminy D3 dziennie. W surowicy krwi w 3 punktach czasowych oznaczano OC, fosfatazę zasadową (ALP),  $\beta$ -CTX oraz sklerostynę.

**Wyniki.** Po cyklu treningu fizycznego uzyskano wzrost stężenia OC, spadek sklerostyny, natomiast nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w poziomie markera  $\beta$ -CTX w porównaniu do okresu bez ćwiczeń. Nie wykazano korelacji pomiędzy zmianami sklerostyny a zmianami osteokalcyny w czasie treningu, prawdopodobnie ze względu na liczebność grup. Różnice w poziomach fosfatazy zasadowej, wapnia i fosforu również nie były istotne statystycznie.

**Wnioski.** Wyniki badania podkreślają rolę treningu fizycznego, jako skutecznej metody pobudzania procesów kościotworzenia u pacjentek z osteopenią. Sklerostyna może być markerem aktywności ruchowej.

P06

THE EFFECT OF EXERCISE ON SCLEROSTIN LEVEL IN WOMEN WITH OSTEOPENIA

Janik M.<sup>1</sup>, Jegier A.<sup>2</sup>, Stuss M.<sup>1,3</sup>, Kotkowska A.<sup>1</sup>, Sewerynek E.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Zaburzeń Endokrynych i Metabolizmu Kostnego, Uniwersytet Medyczny, Łódź

<sup>2</sup>Zakład Medycyny Sportowej, Uniwersytet Medyczny, Łódź

<sup>3</sup>Regionalny Ośrodek Menopauzy i Osteoporozy Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM, Łódź

**Key words:** *physical activity, osteoporosis, sclerostin*

**Objectives.** Osteoporosis is a serious medical and socioeconomic problem of the 21st century. Mechanical load is a key regulator which controls bone formation and remodelling, with participation of osteocytes. Sclerostin is produced and released by mature osteocytes into bone surface, where it inhibits the conveyance of osteoblast proliferation and differentiation activating signals from mesenchymal cells, thus suppressing new bone formation.

**Aim.** THE GOAL of the study was an evaluation of the effects of a 12-week physical training programme on the levels of bone turnover markers [Sclerostin, Osteocalcin (OC), C-terminal telopeptide of type I collagen ( $\beta$ -CTX)] in blood serum of women with osteopenia.

**Materials and methods.** The study included 50 women of the Regional Menopause and Osteoporosis Centre of the WAM Teaching Hospital, at the age of 50-75 years with the diagnosis of osteopenia, obtained on the basis of hip and/or lumbar spine densitometry (T-score from -1.0 to -2.5 SD).

During the initial 12 weeks (between point 1 and 2), the patients maintained their previous, normal level of physical activity. During subsequent 12 weeks (between point 2 and 3), a programme of exercise was implemented. The programme included the interval training on a bicycle ergometer, three times a week for 36 minutes. During the entire study duration, all the patients received a supplementation of calcium (500 mg) and vit. D3 (1800 IU) once daily. Serum levels of OC, alkaline phosphatase (ALP),  $\beta$ -CTX and sclerostin were assayed at 3 time points.

**Results.** After the course of the exercise cycle, the OC concentration was increased, sclerostin levels decreased, while no statistical differences were observed in  $\beta$ -CTX levels vs. the period of physical inactivity. No correlations were found between sclerostin level changes and osteocalcin level changes during the training time, because of too small groups. Neither statistically significant were the differences in alkaline phosphatase, calcium and phosphorus levels.

**Conclusions.** The obtained results emphasise the role of physical training as an effective stimulation method of bone formation processes in women with osteopenia. Sclerostin can be a marker of physical activity.