

# OKOŁODOBOWE STĘŻENIA LEPTYNY I JEJ ROZPUSZCZALNEGO RECEPTORA A UKŁAD RANKL/RANK/OPG U KOBIET [...]

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 (Supł. 1), s181-182.

P53

OKOŁODOBOWE STĘŻENIA LEPTYNY I JEJ ROZPUSZCZALNEGO RECEPTORA A UKŁAD RANKL/RANK/OPG U KOBIET PO MENOPAUZIE Z OTYŁOŚCIĄ OLBRZYMIĄ

Ostrowska Z.1, Szapska B.1, Kos-Kudła B.2, Głogowska-Szeląg J.3, Marek B.3, Kajdaniuk D.3, Wołkowska K.1, Kobielski A.4, Świętochowska E.1

1 Zakład Biochemii Klinicznej,

2 Klinika Endokrynologii

3 Zakład Patofizjologii Katedry Patofizjologii i Endokrynologii

4 Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Operacyjnego Leczenia Otyłości, Śląska Akademia Medyczna, Zabrze

Słowa kluczowe: Leptyna; sOB-R; OPG; sRANKL; Otyłość; Menopauza

Wstęp

Leptyna (LP), która odgrywa istotną rolę w regulacji apetytu i wydatkowania energii, może być potencjalnym mediatorem ochronnego wpływu tkanki tłuszczowej na tkankę kostną. Pomimo

niejednoznacznych wyników badań uważa się, że LP może hamować tworzenie tkanki kostnej działając za pośrednictwem ośrodkowego układu nerwowego. Hormon ten, działając obwodowo, może także bezpośrednio stymulować zarówno tworzenie tkanki kostnej jak i jej resorpcję; ten ostatni efekt jest najprawdopodobniej realizowany za pośrednictwem systemu RANKL/RANK/OPG. Rezultat działania LP na tkankę kostną jest wypadkową, ośrodkowego (negatywnego) i obwodowego (pozytywnego) wpływu hormonu i zależy od stężenia LP we krwi oraz przepuszczalności bariery krew-mózg. Korzystny obwodowy efekt działania LP przeważa wówczas, gdy występuje ośrodkowa oporność na insulinę; stan taki stwierdza się w przypadku otyłości.

#### Cel pracy

Celem pracy było wykazanie, czy u kobiet po menopauzie z otyłością olbrzymią istnieje związek pomiędzy okołodobowymi stężeniami LP i jej rozpuszczalnego receptora (sOB-R) a osteoprotegeryną (OPG), jej rozpuszczalnym ligandem (sRANKL) oraz wskaźnikiem OPG/sRANKL.

#### Materiał i metody

Badaniami objęto 27 kobiet po menopauzie, w tym 12 z otyłością olbrzymią ( $BMI > 40 \text{ kg/m}^2$ ) i 15 zdrowych z należną masą ciała ( $BMI 20 \text{ do } 25 \text{ kg/m}^2$ ).

Krew do oznaczeń stężenia LP, sOB-R, OPG i sRANKL pobierano w odstępach 3-godzinnych w ciągu doby. Oznaczenia wykonano w surowicy krwi metodą ELISA

#### Wyniki

U kobiet po menopauzie z otyłością olbrzymią wykazano istotny wzrost średniego dobowego stężenia LP oraz zmniejszenie okołodobowego stężenia sOB-R, OPG i sRANKL w porównaniu z grupą kontrolną. Obserwowano również istotne zmiany w wartościach amplitudy rytmów LP, OPG i sRANKL oraz stłumienie rytmu sOB-R. Zmianom tym towarzyszył istotny wzrost średniej wartości wskaźnika OPG/sRANKL. Okołodobowe stężenia LP korelowały ujemnie ze średnimi dobowymi stężeniami sOB-R i sRANKL a dodatkowo z wskaźnikiem OPG/sRANKL. Natomiast okołodobowe stężenia sOB-R korelowały ujemnie z OPG i

wskaźnikiem OPG/sRANKL

Wniosek

Wyniki naszych badań u kobiet po menopauzie z otyłością olbrzymią potwierdzają hipotezę, że leptyna może zmniejszać resorpcję kości i obrót kostny poprzez modulowanie układu OPG/sRANKL.

**P53**

**CIRCADIAN CONCENTRATIONS OF LEPTIN AND ITS SOLUBLE RECEPTOR AND RANKL/RANK/OPG SYSTEM IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH EXTREME OBESITY**

Ostrowska Z.1, Szapska B.1, Kos-Kudła B.2, Głogowska-Szełąg J.3, Marek B.3, Kajdaniuk D.3, Wołkowska K.1, Kobielski A.4, Świętochowska E.1

1 Division of Clinical Biochemistry

2 Clinic of Endocrinology

3 Division of Pathophysiology, Department of Pathophysiology and Endocrinology

4 Department and Clinic of General Surgery, Silesian Medical University, Zabrze, Poland

Keywords: Leptin; sOB-R; OPG; sRANKL; Obesity; Menopause

Introduction

Leptin (LP), which is known to regulate appetite and energy expenditures, may also contribute to mediate the effects of fat mass on bone tissue. Although reported data are somewhat conflicting, there is some evidence that LP may decrease bone formation via a central nervous effect and may stimulate both bone formation and bone resorption via direct peripheral effects; the latter effect appears to be mediated through the RANKL/RANK/OPG system. The result of these central (negative) and peripheral (positive) effects may depend on serum LP levels and blood-brain barrier permeability. The two pathways could counterbalance each other, with the peripheral and positive effects being predominant when LP central resistance occurs with obesity onset.

## Aim

The aim of the study was to prove if there were any connection between, changes in 24-h profile of LP, sOB-R and OPG, sRANKL serum concentrations and OPG/sRANKL ratio in postmenopausal women with extreme obesity.

## Materials and methods

Studies were performed in 27 postmenopausal women (12 with morbid obesity – BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> and 15 healthy volunteers with correct body mass – BMI

20 to 25 kg/m<sup>2</sup>). Blood were collected every 3 hours within a day. LP, sOB-R, OPG and sRANKL were determined in serum with the use of ELISA method.

## Results

Mean 24-hour concentration of LP was significantly higher in postmenopausal women with extreme obesity versus age-matched control group, while mean daily concentrations of sOB-R, OPG and sRANKL were significantly lower. Significant changes in the values of amplitude of LP, OPG and sRANKL rhythms were also found in obese women. Moreover, the abolition of circadian rhythm of sOB-R was observed. Daily concentrations of LP in obese women were negatively correlated with sOB-R and sRANKL and positively with OPG/sRANKL ratios. However, 24-hour levels of sOB-R were negatively correlated with OPG and OPG/sRANKL ratios.

## Conclusion

Our results in postmenopausal women with extreme obesity confirm hypothesis that leptin may reduce bone resorption and slow bone turnover by regulating OPG/sRANKL system.