

# OCENA ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW OBROTU KOSTNEGO W SUROWICY KRWI U SAMIC SZCZURZYCH PO [...]

XI Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy  
V Krakowskie Sympozjum Osteoporozy  
Kraków 27-29.09.2001

Streszczenia:

wersja polska

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA, s184-185.

Druk: Drukarnia Skinder, ISBN – 83-904008-5-5

wersja angielska

Osteoporosis International 2001; vol. 12 (Suppl 1), s45.

**P101**

## OCENA ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW OBROTU KOSTNEGO W SUROWICY KRWI U SAMIC SZCZURZYCH PO EKSPERYMENTALNEJ OWARIEKTOMII PODDANYCH DŁUGOTRWAŁEMU DZIAŁANIU WOLNOZMIENNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH

Aleksandra Bilaska-Urban,<sup>1</sup>Aleksander Sieroń<sup>1</sup>, Andrzej Wiczowski<sup>2</sup>, Ryszard August<sup>3</sup>, Magdalena Kubacka<sup>1</sup>, Ewa Birkner<sup>4</sup>, Marzena Zalewska-Ziob<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Kl. Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej, Śl.AM,

<sup>2</sup> Katedra i Z-d Biologii Medycznej, Śl.AM

<sup>3</sup> Kl. Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Śl.AM,

<sup>4</sup>Katedra i Z-d Biochemii Śl.AM; Aleksandra Bilaska-Urban, Klinika Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej, Szpital Specjalistyczny nr 2, 41-902 Bytom, ul. Batorego 15.

Wstęp: Deficyt estrogenów po fizjologicznym wygaśnięciu funkcji jajników lub po ich chirurgicznym usunięciu usposabia do rozwoju osteoporozy. Celem pracy jest zbadanie wpływu długotrwałej ekspozycji w wolnozmiennym polu magnetycznym na obrót kostny poprzez pomiar wskaźników resorpcji i kościotworzenia w surowicy na modelu zwierzęcym samic szczurzych po eksperymentalnej owariektomii. Materiał i metodyka: Badaniom poddano 35 samic szczurzych rasy Wistar. Źródłem zmiennego pola magnetycznego był aparat Ambit 2000 (Polska). Ekspozycję przeprowadzano 1 godzinę dziennie przez 100 dni. Zwierzęta podzielono na 4 grupy:

Grupa	Liczba	Narkoza		Parametry pola
szczurów	szczurów	eterowa	<b>Owariektomia</b>	magnetycznego

K	8	tak	nie	Ekspozycja pozorowana
0	8	tak	tak	Ekspozycja pozorowana
5	10	tak	tak	B=10mT; f=5Hz, prostokąt
40	9	tak	tak	B=10mT; f=40Hz, sinusoida

Po zakończeniu ekspozycji w surowicy zwierząt oznaczano aktywność fosfatazy alkalicznej, jako enzymu kościotworzenia oraz stężenie wapnia całkowitego i zjonizowanego i fosforu. Wyniki: Aktywność fosfatazy alkalicznej w surowicy krwi wykazywała znamienność statystyczną w poszczególnych grupach ( $p=0,0102$ ), przy czym wartości w grupie 5 były znamienne niższe w porównaniu z grupami 0 i K (odpowiednio  $p=0,0164$  i  $p=0,0029$ ). W badanych surowicach nie obserwowano istotnych statystycznie różnic w stężeniu wapnia całkowitego w poszczególnych grupach zwierząt ( $p=0,0682$ ). Natomiast stężenia wapnia zjonizowanego w poszczególnych grupach wykazywały znamienność statystyczną ( $p=0,0081$ ). Znamienne niższe było ono w grupie 5 i 40 w porównaniu z grupą K (odpowiednio  $p=0,0077$  i  $p=0,0033$ ). Według tej zależności największe stężenie wapnia zjonizowanego jest w grupie K, a następnie 40. Stężenie fosforu w surowicy krwi w grupach badanych 0, 40, K było znamienne niższe w porównaniu z grupą 5 (odpowiednio  $p=0,0004$ ,  $p=0,0025$ ,  $p=0,0014$ ). Najwyższe stężenie fosforu odnotowano w grupie 5.

Wnioski: 1/ Długotrwała ekspozycja w wolnozmienym polu magnetycznym nie powoduje u samic szczurzych po eksperymentalnej ovariectomii istotnych zmian biochemicznych w badanych parametrach surowicy krwi.

2/ Zmienność badanych parametrów biochemicznych zależy od etapu obrotu kostnego, a nie od wpływu pola magnetycznego.

#### **P101**

#### **CHANGES OF BONE DIVERSION PARAMETERS IN BLOOD SERUM OF RAT FEMALES AFTER EXPERIMENTAL OVARIECTOMY AND LONG TERM EXPOSITION ON ELF MF**

Aleksandra Bilaska-Urban<sup>1</sup>, Aleksander Sieron<sup>1</sup>, Andrzej Wiczowski<sup>2</sup>, Ryszard August<sup>3</sup>, Magdalena Kubacka<sup>1</sup>, Ewa Birkner<sup>4</sup>, Marzena Zalewska-Ziob<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>*Chair and Clinic of Internal Diseases and Physical Medicine, Silesian Medical Academy, 41902 Bytom, ul. Batorego 15;*

<sup>2</sup>*Chair of Medical Biology,*

<sup>3</sup>*Chair and Clinic of Internal Diseases and Diabetology,*

<sup>4</sup>*Chair of Biochemistry*

Introduction: Loss of estrogens after physiological ovary dysfunction or surgical ovariectomy creates an opportunity for osteoporosis development. The purpose of this project is to investigate the influence of long term ELF MF exposition on bone remodeling through measurement of osteoclastic and osteogenic parameters in the serum of animal models of experimentally ovariectomized female rats.

Materials and Methods: We investigated 35 female Wistar rats. The source of ELF was the Ambit 2000 (Poland) device. Exposition was provided 1 hour daily during 100 days. All animals were divided into 4 groups:

Groups	Number	Ether	Ovariectomy	EMF exposure
--------	--------	-------	-------------	--------------

of rats					of rats					necrosis														
8					yes					no					None									
0					8					yes					yes					None				
5					10					yes					yes					10mT, f=5Hz, rectangle				
40					9					tak					tak					10mT; f=40Hz, sinusoid				

Activity of aspartate aminotransferase (AsPAT) as an osteogenic enzyme and the level of calcium (total and ionized) and phosphorus were determined in serum after exposition.

Results: Serum aspartate aminotransferase activity was statistically significant in various groups ( $p=0,0102$ ). The levels in group '5' were significantly lower in the '0' and 'K' groups ( $p=0,0164$  and  $p=0,0029$ , respectively). In the tested serum we did not find any statistically significant changes in total calcium level of each group of animals ( $p=0,0682$ ). Ionized calcium levels in each rat group were statistically significant ( $p=0,0081$ ). Significantly lower in '5' and '40' group in addition to the 'K' group ( $p=0,0077$  and  $p=0,0033$ , respectively). According to this dependence the highest level of ionized calcium was observed in the 'K' group followed by '40'. Serum phosphorus in tested groups '0', '40' and 'K' were significantly lower than in group '5' ( $p=0,0004$ ,  $p=0,0025$ ,  $p=0,0014$ , respectively). The highest level of phosphorus was observed in group '5'.

Conclusions: Long term exposition to ELF significantly influences biochemical changes in tested serum parameters in female rats after experimental ovariectomy.