

OCENA GĘSTOŚCI MASY KOSTNEJ U SAMIC SZCZURZYCH PO EKSPERYMENTALNEJ OWARIEKTOMII PODDANYCH [...]

XI Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy

V Krakowskie Sympozjum Osteoporozy

Kraków 27-29.09.2001

Streszczenia:

wersja polska

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA, s185-186.

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

wersja angielska

Osteoporosis International 2001; vol. 12 (Suppl 1), s46.

P102

OCENA GĘSTOŚCI MASY KOSTNEJ U SAMIC SZCZURZYCH PO EKSPERYMENTALNEJ OWARIEKTOMII PODDANYCH DŁUGOTRWAŁEMU DZIAŁANIU WOLNOZMIENNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH

Aleksandra Bilaska-Urban¹, Aleksander Sieroń¹, Ryszard August², Magdalena Kubacka¹, Andrzej Wiczowski³, Grzegorz Cieślak¹, Grażyna Izdebska-Straszak³.

¹*Kl. Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej Śl.AM,*

²*Kl. Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Śl.AM,*

³*Katedra i Z-d Biologii Lekarskiej 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 usunięciu chirurgicznym usposabia do rozwoju osteoporozy. Celem pracy jest zbadanie wpływu wolnozmiennego pola magnetycznego na mineralizację tkanki kostnej poprzez oznaczenie metodą radiologiczną gęstości masy kostnej 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 prowadzono 1 godzinę dziennie przez 100 dni. Zwierzęta podzielono na 4 grupy:

Grupa szczurów	Liczba szczurów	Narkoza eterowa	Owariektomia	Parametry pola 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

Gęstość masy kostnej (BMD) oznaczono densytometrycznie metodą DEXA, oceniając ją w kręgosłupie lędźwiowym oraz w lewej kości udowej. Wyniki: 1/ wartości BMD oznaczone w kręgosłupie lędźwiowym wykazywały znamienność statystyczną w poszczególnych grupach zwierząt ($p=0,0061$). Najniższe znamienne BMD było w grupie 0 i 5 w porównaniu z grupą K (odpowiednio $p=0,0357$ i $p=0,0019$) oraz znamienne niskie BMD było w grupie 5 w porównaniu z grupą 40 ($p=0,0179$). Nie wykazano znamienności statystycznej między grupami 40 i K. Zauważono nieznamienne statystyczny wzrost BMD w grupie 40 w porównaniu do 5 i 0. BMD największe jest w grupie kontrolnej, a następnie w grupie poddanej ekspozycji pola magnetycznego o częstotliwości 40 Hz o przebiegu sinusoidalnym. 2/ Wartości BMD oznaczone w lewej kości udowej w poszczególnych grupach zwierząt różniły się również znamienne ($p=0,0031$). Wartości

BMD w grupach 40, 5 i 0 były znacząco niższe w porównaniu z grupą K (odpowiednio $p=0,0024$, $p=0,0025$ i $p=0,0039$). Zauważono nieznacznie statystyczny wzrost BMD w grupie 40 w porównaniu do 0. Największa gęstość masy kostnej była w grupie kontrolnej, a następnie w grupie poddanej ekspozycji pola magnetycznego o częstotliwości 40 Hz o przebiegu sinusoidalnym. Wnioski: 1/ Długotrwała ekspozycja w wolnozmiennym polu magnetycznym powoduje zwiększenie masy kostnej u samic szczurzych poddanych ovariectomii, szczególnie w przypadku pola o częstotliwości 40 Hz i przebiegu sinusoidalnym. 2/ Uzyskane wyniki wskazują na możliwość wykorzystania wolnozmiennych pól magnetycznych w terapii osteoporozy po przeprowadzeniu dalszych badań odnośnie doboru parametrów terapeutycznych pola.

P102

EVALUATION OF CHANGES IN BONE MASS DENSITY (BMD) OF FEMALE RATS AFTER EXPERIMENTAL OVARIECTOMY EXPOSED ON ELF MAGNETIC FIELD

Aleksandra Bilaska-Urban¹, Aleksander Sieron¹, Ryszard August²,
Magdalena Kubacka¹, Andrzej Wiczowski³, Grzegorz Cieslar¹, Grazyna
Izdebska-Straszak³,

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

²*Chair and Clinic of Internal Diseases and Diabetology,*

³*Chair of Medical Biology*

Introduction: Estrogen deficiency after physiological loss of ovarian function or after surgical ovariectomy creates a possibility for the development of osteoporosis. The purpose of this project is to assess ELF magnetic field on bone tissue mineralization tested by radiological measurement of BMD on animal models of female experimentally ovariectomized 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 ovariectomized rats		
		yes	no	None
0	8	yes	yes	None
5	10	yes	yes	10mT, f=5Hz, rectangle
40	9	tak	tak	10mT; f=40Hz, sinusoid

BMD was established by densitometry using the DEXA method. Measurements were provided in the lumbar spine and left femur.

Results: 1: BMD levels in the lumbar spine were statistically significant in each animal group ($p=0,0061$). The lowest significant BMD were observed in groups '0' and '5' in comparison to group 'K' ($p=0,0357$ and $p=0,0019$ respectively) and significant low BMD in group '5' in comparison to group '40' ($p=0,0179$). Statistically significant changes were not observed between groups '40' and 'K'. A statistically insignificant increase in BMD in group '40' compared to group '5' and '0'. A greater BMD is noted in the control group followed by the group exposed to sinusoidal 40Hz.

2: BMD levels in left femur in each group of animals were also significantly different ($p=0,0031$). BMD levels in groups '40', '5' and '0' were significantly lower compared to group 'K' ($p=0,0024$, $p=0,0025$ and $p=0,0039$). A non-statistically significant increase in BMD was observed in group '40' compared to group '0'. The highest level of BMD existed in the control group followed by the group exposed to sinusoidal 40Hz frequency eLf.

Conclusions: 1: Long term exposition to an ELF magnetic field increases BMD in ovariectomized female Wistar rats, especially those exposed to sinusoidal 40Hz.

2: Our results show a possible way of utilizing ELF MF in osteoporosis therapy after further more specific investigations which include selection of therapeutic parameters of ELF MF.