GOSPODARKA WAPNIOWA A STĘŻENIE HORMONÓW KALCIOTROPOWYCH W SUROWICY KOBIET NAŁOGOWO PALĄCYCH PAPIEROS

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 (Suppl. 1), s1121-122.

P03
GOSPODARKA WAPNIOWA A STĘŻENIE HORMONÓW KALCIOTROPOWYCH W SUROWICY KOBIET NAŁOGOWO PALĄCYCH PAPIEROSY

Brzóska M.M.,* Rogalska J., Roszczenko A., Gałażyn-Sidorczuk M., Moniuszko-Jakoniuk J.
Zakład Toksykologii, Akademia Medyczna w Białymstoku, ul. Mickiewicza 2C, 15-222 Białystok, Polska
*mmbr@poczta.onet.pl

Słowa kluczowe: wapń, hormony kalciotropowe, palenie papierosów, kobiety

Nałogowe palenie papierosów stanowi czynnik ryzyka osteoporozy, zwłaszcza u kobiet w zaawansowanym wieku. Uważa się, iż jednym z potencjalnych mechanizmów, na drodze których palenie może przyczyniać się do rozwoju schorzeń kostnych jest wpływ składników dymu tytoniowego na metabolizm witaminy D i gospodarkę wapniową. Mechanizmy te nie są jednak wystarczająco

poznane.
Celem niniejszej pracy była ocena wpływu nałogowego palenia papierosów na stężenie hormonów kalciotropowych i gospodarkę wapniową u kobiet. Hormony te odgrywają bowiem kluczową rolę w regulacji gospodarki wapniowej i metabolizmu tkanki kostnej.
Badania przeprowadzono u kobiet w wieku 35 – 50 lat, mieszkanek Białegostoku. Kobiety palące (n = 30) wypalały nie mniej niż 20 papierosów dziennie, przez co najmniej 10 lat. Grupę kontrolną (n = 23) stanowiły kobiety nigdy niepalące i nienarażone biernie na dym tytoniowy. W surowicy krwi oznaczono stężenie 25-hydroksywitaminy D (25OHD; zestawem ELISA, Biomedica), 1,25-dihydroksywitaminy D (1,25(OH)2D; zestawem ELISA, Immundiagnostic), parathormonu (PTH; zestawem EIA, Immundiagnostic) i kalcytoniny (CT; zestawem ELISA, Biomerica). Ponadto, w surowicy i moczu oznaczono stężenie wapnia (Ca; metodą spektrometrii atomowo – absorpcyjnej, Hitachi Z-5000) i kreatyniny (zestawem diagnostycznym POCh) oraz obliczono frakcjonowane wydalanie Ca (FECa). Badania przeprowadzono za zgodą Lokalnej Komisji Etycznej.
U palaczek papierosów odnotowano niższe stężenie 1,25(OH)2D (o 43%) i CT (o 63%) w surowicy w porównaniu z kobietami niepalącymi. Stężenie 25OHD było wyższe (o 65%) u palaczek, natomiast stężenie PTH nie różniło się pomiędzy kobietami palącymi i niepalącymi. Nałogowe palenie papierosów nie miało wpływu na stężenie Ca w surowicy i moczu oraz FECa. U kobiet palących nie stwierdzono korelacji pomiędzy stężeniem Ca a stężeniami hormonów kalciotropowych w surowicy. Odnotowano natomiast ujemną korelację pomiędzy latami palenia a stężeniem CT ($r = -0.473$, $P < 0.001$) oraz wyraźną tendencję do korelacji pomiędzy latami palenia a stężeniem 25OHD ($r = 0.262$, $P = 0.058$) i 1,25(OH)2D ($r = -0.263$, $P = 0.057$).
Zmiany stężeń hormonów kalciotropowych w surowicy wskazują, iż nałogowe palenie papierosów może wpływać na mechanizmy zaangażowane w regulację gospodarki wapniowej i metabolizmu tkanki kostnej, a zwłaszcza na metabolizm witaminy D. Obniżenie stężenia 1,25(OH)2D w surowicy palaczek z jednoczesnym wzrostem stężenia 25OHD może wskazywać na

zaburzenie nerkowej produkcji 1,25(OH)2D na drodze hydroksylacji 25OHD. W przeprowadzonych badaniach wyraźnie wykazano, iż nałogowe palenie papierosów zaburza metabolizm witaminy D u kobiet przed 50 r.ż.

Badania finansowano z Grantu KBN (Nr 6PO5D 093 20).

P03

CALCIUM METABOLISM AND SERUM CONCENTRATION OF CALCIOTROPIC HORMONES IN CIGARETTE SMOKING WOMEN

Brzóska M.M.*, Rogalska J., Roszczenko A., Gałażyn-Sidorczuk M., Moniuszko-Jakoniuk J.
Department of Toxicology, Medical University of Białystok, Mickiewicza 2C str., 15-222 Białystok, Poland
*mmbr@poczta.onet.pl

Keywords: calcium, calciotropic hormones, cigarette smoking, women

Cigarette smoking has been recognized as a serious risk factor for osteoporosis, mainly in aged women. It has been thought that the mechanisms of the damaging influence of smoking on the skeleton involve the cigarette smoke components-induced disorders in vitamin D and calcium (Ca) metabolism. However, these mechanisms have not been successfully explained until now.
The present study was aimed to estimate the effect of habitual cigarette smoking on the serum concentration of calciotropic hormones and Ca metabolism in women. Calciotropic hormones play a crucial role in the regulation of Ca and bone tissue metabolism.
The study was performed on smoking (n = 30) and non-smoking (n = 23) women (age 35 – 50), chosen based on a special questionnaire from inhabitants of Białystok. Only women that consumed 20 and more cigarettes per day for at least 10 years were included in this study. Control women were never-smokers and they were not passive-smokers. Serum concentrations of 25-

hydroxyvitamin D (25OHD; ELISA kit, Biomedica), 1,25-dihydroxyvitamin D (1,25(OH)2D; ELISA kit, Immundiagnostic), parathormone (PTH; EIA kit, Immundiagnostic) and calcitonin (CT; ELISA kit, Biomerica) were determined. The serum and urinary concentrations of Ca (atomic – absorption spectrometry; Hitachi Z-5000) and creatinine (diagnostic kit, POCh) were measured as well and the fractional urinary Ca excretion (FECa) was calculated. The study was approved by the local Ethic Committee.

In cigarette smokers, the serum concentrations of 1,25(OH)2D and CT were lower (by 43% and 63%, respectively) compared to non-smokers. The serum concentration of 25OHD was higher in smokers (by 65%), whereas PTH concentration did not differ between smoking and non-smoking women. The habitual smoking had no effect on the serum and urinary Ca concentrations and the FECa. In smoking women, there was no statistically significant correlation between the serum concentrations of Ca and calciotropic hormones. However, a negative correlation occurred between the duration of the smoking habit and CT in serum ($r = -0.473$, $P < 0.001$). Moreover, a dependence between the duration of the habit and the serum concentrations of 25OHD ($r = 0.262$, $P = 0.058$) and 1,25(OH)2D ($r = -0.263$, $P = 0.057$) clearly tended to be statistically significant.

The changes in the serum concentration of calciotropic hormones indicate that habitual cigarette smoking may affect the mechanisms involved in the regulation of Ca and bone tissue metabolism, including especially vitamin D metabolism. The decrease in the serum 1,25(OH)2D concentration with simultaneous increase in the 25OHD concentration may suggest that smoking affects the renal production of 1,25(OH)2D from 25OHD. The results of the present study give clear evidence that habitual cigarette smoking disturbs the metabolism of vitamin D in women.

This study was supported by the Grant (No. 6PO5D 093 20) from the Committee for Scientific Research (KBN, Poland).