

# Markery obrotu kostnego u zawodników trenujących kick-boxing

MEDICINA SPORTIVA Vol. 3 (Suppl. 2): S83 – S87, 1999

## Markery obrotu kostnego u zawodników trenujących kick-boxing

The markers of bone turnover in athletes who are training to kick-box

(1) ALICJA NOWAK, (1) ŁUCJA SZCZĘŚNIAK, (2) HELENA ELEGAŃCZYK-KOT

1. KATEDRA FIZJOLOGII, BIOCHEMII I HIGIENY, AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO, POZNAŃ,

2. ZAKŁAD SPORTÓW RÓŻNYCH, AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO, POZNAŃ

### STRESZCZENIE

Wysiłek fizyczny uznany jest za jeden z ważniejszych czynników profilaktyki osteoporozy, jednakże zbyt duże obciążenia treningowe mogą wywołać efekt odwrotny i prowadzić do nasilenia resorpcji kości. Uważa się także, że wysiłek fizyczny charakteryzujący się skurczami izometrycznymi oraz naprężeniami układu kostnego ma większy wpływ na proces kościotworzenia niż wysiłek o charakterze wytrzymałościowym. Celem niniejszych badań była ocena poziomu biomarkerów procesu tworzenia kości: osteokalcyny, fosfatazy alkalicznej i propeptydów kolagenu typu I u zawodników trenujących kick-boxing w spoczynku i po symulowanej walce sportowej (trzy dwuminutowe walki przedzielone dwoma jednodominutowymi przerwami). Walka stoczona przez zawodników spowodowała istotne naruszenie równowagi kwasowo-zasadowej i wzrost stężenia kwasu mlekowego w surowicy krwi ( $p < 0,01$ ). Odnotowano także statystycznie istotny wzrost aktywności kinazy kreatynowej w surowicy krwi średnio o  $1,17 \mu\text{kat/l}$  ( $p < 0,01$ ), co wskazuje na znaczny stopień uszkodzenia włókien mięśniowych. Poziom osteokalcyny oraz propeptydów kolagenu typu I wzrósł statystycznie znamienne ( $p < 0,01$ ) odpowiednio o  $2,4 \text{ ng/ml}$  i  $35,9 \text{ ng/ml}$ . Nie stwierdzono zmian w stężeniu fosfatazy alkalicznej. Na podstawie uzyskanych rezultatów badań można snuć przypuszczenia, że występujące w wysiłkach kick-bokserów częste uderzenia ciała oraz

naprężenia układu kostnego mogą mieć korzystny wpływ na proces kościotworzenia.

*Słowa kluczowe: osteokalcyna, fosfataza alkaliczna, propeptydy kolagenu typu I, wysiłek fizyczny*

#### ABSTRACT

Physical exercise is recognized as one of most important factors of osteoporosis prophylaxis, however excessive training loads may result in an opposite effect and lead to increased bone resorption. It is common knowledge that physical activity consisting of isometric contractions and bone stress has a greater effect on bone formation than endurance training. The purpose of the present study was to evaluate bone formation marker levels: osteocalcine, alkaline phosphatase and propeptides of type I collagen in athletes who train kickboxing at rest and after simulated fighting related sport (3 fighting sessions for 2 minutes with 2 intervals for 1 minute). The physical activity of this fighting led to an impaired acid-base balance homeostasis and to increase in serum lactate concentration ( $p < 0,01$ ). A statistically significant increase in serum creatine kinase activity by 1,17 mkat/l ( $p < 0,01$ ) which also has been noted after fighting indicates that acute bout of exercise led to muscle cells damage. Osteocalcine and propeptides of type I collagen concentrations increased significantly ( $p < 0,01$ ) on the average levels 2,4 ng/ml and 35,9 ng/ml respectively. There were not statistically significant changes in alkaline phosphatase level. In analyzing the results of the present study, it may be suggested that frequent bodily impacts and bone stress occurring during kickboxing type exercise could play a role in enhancing bone formation.

*Key words: osteocalcin, alkaline phosphatase, propeptides of type I collagen, physical activity*