

STRESZCZENIE

Aktywność fizyczna jest rekomendowana jako skuteczna metoda prewencji i leczenia wielu schorzeń, m.in. osteoporozy i otyłości. Utrata tkanki tłuszczowej lub masy ciała, stanowiące pożądany efekt aktywności fizycznej, mogą jednak prowadzić do pogorszenia gęstości mineralnej kości, szczególnie jeśli są duże lub następują w krótkim czasie. Wiadomo także, że zarówno utrzymanie niższej masy ciała czy zwiększenie masy ciała po jej utracie, nie gwarantują odbudowy utraconej tkanki kostnej. Dotychczas nie ustalono zasad optymalizacji programów ćwiczeń, które zapobiegałyby utracie masy kostnej lub stymulowałyby procesy osteogenezy, w sytuacji utraty masy ciała i/lub tkanki tłuszczowej.

Celem niniejszej pracy było porównanie wpływu na metabolizm tkanki kostnej dwóch schematów treningowych o ekwiwalentnej objętości. Badanie przeprowadzone zostało na grupie 44 kobiet z otyłością brzuszną, które losowo zakwalifikowano do trzymiesięcznego treningu o charakterze wytrzymałościowym (n=22; rower spinningowy) lub wytrzymałościowo-siłowym (n=22; rower spinningowy oraz ćwiczenia siłowe). Przed rozpoczęciem badania, grupy, poddane różnym rodzajom treningu, nie różniły się między sobą statystycznie pod względem żadnego z badanych parametrów.

Gęstość mineralna kości (BMD) oraz zawartość minerału kostnego (BMC) zostały ocenione za pomocą densytometrii metodą absorpcjometrii podwójnej wiązki promieniowania rentgenowskiego (DXA), w dwóch punktach czasowych, przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu 36 sesji treningowych. W tych samych punktach czasowych oznaczono w surowicy krwi markery kościotworzenia (osteokalcyna – BGP, frakcja kostna fosfatazy alkalicznej – BAP) i resorpcji kości (izoforma 5b winianoopornej kwaśnej fosfatazy – TRAP 5b, C-końcowy usieciowany telopeptyd łańcucha α kolagenu typu I – CTX-1).

Porównanie wielkości zmian parametrów densytometrycznych (Δ BMD, Δ BMC) dla całego szkieletu oraz poszczególnych jego odcinków (tułów, kończyny górne, kończyny dolne, szyjka kości udowej, kręgosłup lędźwiowy) nie wykazało różnic istotnych statystycznie pomiędzy badanymi grupami. Międzygrupowe porównanie wielkości zmian markerów obrotu kostnego (Δ BGP, Δ BAP, Δ TRAP-5b, Δ CTX-1) także nie wykazało różnic istotnych statystycznie.

Analiza wyników wewnątrz grup (przed vs. po) wykazała w grupie wytrzymałościowej istotne statystycznie obniżenie BMD i BMC całego szkieletu ($p=0,03$; $p=0,044$; odpowiednio)

i kończyn górnych ($p=0,0013$; $p=0,0069$; odpowiednio). W grupie wytrzymałościowo-siłowej odnotowano obniżenie BMD całego szkieletu i kończyn górnych ($p=0,0063$; $p=0,0007$; odpowiednio) przy zachowaniu niezmiennych wartości BMC tych odcinków szkieletu. Obserwowane zmiany nie wykazywały istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami z wyjątkiem BMC tułowia. Po zakończeniu treningów BMC tułowia była istotnie statystycznie niższa w grupie wytrzymałościowej w porównaniu z grupą wytrzymałościowo-siłową ($p=0,0462$).

Uzyskane wyniki pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Trzymiesięczny wysiłek fizyczny o umiarkowanej intensywności może przyczyniać się do pogorszenia gęstości mineralnej kości u kobiet z otyłością brzuszną.
2. Wydaje się, że dodanie komponenty siłowej do wysiłku wytrzymałościowego może zapobiegać utracie minerału kostnego.
3. Interwencje prowadzące do utraty masy ciała i/lub tkanki tłuszczowej powinny uwzględniać zalecenia dotyczące zmniejszenia ryzyka utraty masy kostnej.

W podsumowaniu warto podkreślić, że badane zagadnienie jest niewątpliwie istotne klinicznie i wymaga - dalszych badań zmierzających do wypracowania standardów pozwalających na utratę masy ciała i tkanki tłuszczowej w sposób bezpieczny dla kości.