

dr hab. Ewa Sadowska-Krępa
AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach
Katedra Nauk Fizjologiczno-Medycznych
Zakład Biochemii

Ocena

rozprawy doktorskiej p. mgr Moniki Dalz

pt.: „*Wpływ aktywności fizycznej typu nordic walking na metabolizm tkanki kostnej u kobiet*”

Osteoporoza jest chorobą polegającą na postępującym ubytku masy kostnej i dezorganizacji struktury przestrzennej kości. Chociaż na ryzyko wystąpienia jej objawów najczęściej narażone są kobiety w okresie poprzekwitaniowym, to jednak cierpią na nią również starsi mężczyźni. Mogą nią być także zagrożone kobiety w ciąży i karmiące piersią oraz szybko rosnące dzieci.

W patogenezie osteoporozy wyróżniono liczne czynniki ryzyka, do których obok genetycznych należą czynniki hormonalne, antropometryczne, żywienie i aktywność fizyczna. Racjonalne podejście do prewencji zmniejszenia masy kostnej wymaga działań już w okresie dzieciństwa i dotyczy prawidłowego żywienia, w tym też zgodnego z zapotrzebowaniem spożycia wapnia oraz regularnej aktywności fizycznej, która stymuluje proces kościotworzenia i przebudowę kości przez pulsacyjne ich obciążanie.

W ostatnich latach wśród osób w wieku średnim i starszym coraz większą popularnością cieszy się forma aktywności fizycznej typu nordic walking. Prozdrowotny charakter tego rodzaju ruchu w osteoporozie wydaje się uzasadniony. Podczas poprawnego chodu z kijami obciążenia są równomiernie rozkładane na stawy, co przeciwdziała ich przeciążeniom, poprawia stabilność i równowagę oraz chroni przed upadkami. Ponadto systematyczny trening nordic walking wpływa korzystnie na redukcję tkanki tłuszczowej, funkcjonowanie układu oddechowego i krążenia oraz ogólne samopoczucie.

Biorąc pod uwagę fakt, że aktywność fizyczna typu nordic walking jest coraz częściej wykorzystywaną metodą w zapobieganiu i leczeniu osteoporozy, a jednocześnie w dostępnym piśmiennictwie naukowym brakuje doniesień oceniających odpowiedź tkanki kostnej na tę formę ruchu, tematyka badawcza podjęta przez p. mgr Monikę Dalz wydaje się szczególnie interesująca.

Manuskrypt, który otrzymałam do oceny to liczące 97 stron opracowanie o układzie treści typowym dla prac doświadczalnych, w którym Autorka przedstawiła wyniki swoich badań wykonanych w Zakładzie Higieny AWF w Poznaniu.

Część przeglądowa (Wstęp)

Obszerna i starannie przygotowana część przeglądowa została podzielona na 4 podrozdziały, w których kolejno Autorka zdefiniowała osteoporozę jako jednostkę chorobową oraz w sposób szczegółowy scharakteryzowała metody wykorzystywane w jej diagnozowaniu. Równie szczegółowo opisała metabolizm tkanki kostnej uwzględniając przy tym budowę kości oraz czynniki regulujące aktywność metaboliczną komórek kostnych. W kolejnym podrozdziale Autorka pracy udokumentowała pozytywny wpływ wysiłku na metabolizm kości poprzez stymulację aktywności osteoblastów i hamowanie aktywności osteoklastów. Wykazała, w oparciu o dostępne piśmiennictwo, że zbyt duża objętość treningu może niekorzystnie wpływać na masę kostną. Ostatni podrozdział poświęciła charakterystyce aktywności fizycznej typu nordic walking jednocześnie podkreślając, że rezultaty osiągnięte przez wykonywanie tej formy ruchu zależą od poprawnej techniki chodu oraz od postępowania zgodnego z przyjętymi zasadami treningu.

Założenia i cele pracy

Głównym celem badań była „ocena wpływu aktywności fizycznej typu nordic walking na wybrane biochemiczne wskaźniki metabolizmu tkanki kostnej u kobiet, zarówno w warunkach systematycznego treningu, jak i pojedynczego bodźca wysiłkowego”. Autorka sformułowała również hipotezę badawczą. Z obowiązku recenzenta pragnę zwrócić uwagę, że rozdział tej pracy wymaga uporządkowania. Użyte przez Autorkę sformułowanie „dodatkowym założeniem badań była ocena odpowiedzi wymienionych wskaźników na wysiłek fizyczny typu nordic walking, z uwzględnieniem cech somatycznych i wieku badanych kobiet” nie wyjaśnia w sposób klarowny, czy jest to teza, czy szczegółowy cel pracy. W moim odczuciu bardziej czytelne byłoby wypunktowanie celów pracy i hipotez badawczych.

Material badawczy i metodyka badań

Badaniami objęto łącznie 33 kobiety, w wieku od 21 do 71 lat, spośród których wyodrębniono 2 zespoły badawcze tj. kobiety będące w okresie pomenopauzalnym, które uczestniczyły w 12-tygodniowym treningu typu nordic walking oraz kobiety deklarujące

występowanie cyklu menstruacyjnego, które brały udział w jednorazowym wysiłku fizycznym typu nordic walking. Dodatkowo pierwszy zespół badawczy podzielono na dwa podzespoły tj. kobiety o prawidłowej masie ciała i kobiety z nadwagą. Z kolei w drugim zespole wyodrębniono grupę młodych kobiet w wieku od 21 do 30 lat oraz grupę kobiet w wieku okołomenopauzalnym.

W rozdziale „Metodyka badań” Autorka w sposób przejrzysty opisała program treningowy jaki były poddane kobiety oraz skrupulatnie wyjaśniła, w jaki sposób dokonano oceny parametrów cech somatycznych badanych. W kolejnym podrozdziale opisała metody analityczne zastosowane w badaniach będących przedmiotem jej pracy. Doktorantka oceniała stężenie C-końcowego usieciowanego telopeptydu kolagenu typu I (CTX), osteokalcyny (OC), parathormonu, wapnia całkowitego, 25-hydroksykalciferolu, insuliny i glukozy. O precyzji wykonania pomiarów parametrów biochemicznych w surowicy krwi świadczy zamieszczona w rozdziale „Metody analityczne” Tabela 1, w której kolejno dla każdego oznaczanego parametru przedstawiono czułość metody analitycznej, błąd wewnątrz- i zewnątrzoznaczeniowy oraz zakres referencyjny.

Metody wybrane do opracowania statystycznego wyników nie budzą zastrzeżeń.

Wyniki badań

Wyniki dokładnie opisano w tekście oraz starannie zilustrowano w postaci 6 tabel i 8 rycin. Moja uwaga dotyczy jedynie prezentacji wartości oznaczonych symbolem „p” w tabelach i w tekście. Wydaje się, że bardziej czytelne byłoby zaokrąglenie wartości statystycznie istotnych odpowiednio do np. $p < 0,01$ czy $p < 0,05$, a brak istotnych różnic należałoby oznaczyć powszechnie używanym symbolem „NS”, który oznacza wartości statystycznie nieistotne.

Dyskusja

Bardzo interesująco została przedstawiona dyskusja. Autorka komentowała wyniki swoich badań porównując je z danymi prezentowanymi w dostępnej literaturze naukowej. Szczegółowy komentarz dotyczył wpływu zastosowanego w badaniach programu treningowego typu nordic walking na metabolizm tkanki kostnej u kobiet po menopauzie. Wyjaśniła, odnosząc się do wyników badań otrzymanych przez innych autorów, przyczynę zwiększenia tempa degradacji tkanki kostnej u kobiet z prawidłową masą ciała, które były poddane regularnej aktywności fizycznej. Co ciekawe, u kobiet z nadwagą włączonych w program treningowy nie stwierdzono podobnych zmian, chociaż wyjściowe stężenie

markera resorpcji kości (CTX) było ponad 1,5 razy wyższe od zarejestrowanego w grupie kobiet z prawidłową masą ciała. Przedyskutowała również rolę witaminy D i masy ciała w regulacji stanu funkcjonalnego tkanki kostnej. Uzyskane wyniki badań upoważniły Doktorantkę do stwierdzenia, że zastosowana w badaniach regularna aktywność fizyczna powinna być zalecana osobom z nadwagą w profilaktyce „chorób cywilizacyjnych”.

Kolejnym przedmiotem analizy było wykazanie wpływu jednorazowego wysiłku typu nordic walking na parametry biochemiczne metabolizmu tkanki kostnej u kobiet. Wyniki prezentowane przez Autorkę ujawniły, że zastosowany jednorazowy wysiłek fizyczny był za słabym bodźcem dla wywołania odpowiedzi metabolicznej tkanki kostnej u badanych kobiet. Pani mgr Monika Dalz zwróciła przy tym uwagę na niejednoznaczność wyników opisanych w literaturze, co prawdopodobnie było spowodowane stosowaniem różnych protokołów doświadczalnych.

Dyskusję Autorka kończy 5 poprawnie sformułowanymi wnioskami. Należy podkreślić, że rozważenia swoje oparła o bardzo obszerne piśmiennictwo, liczące 323 pozycje, w większości z ostatnich dziesięciu lat.

Uwagi końcowe

Reasumując stwierdzam, że badania przedstawione w recenzowanej rozprawie są oryginalnym osiągnięciem p. mgr Monika Dalz. Szeroki wachlarz oznaczanych parametrów charakteryzujących metabolizm tkanki kostnej u kobiet w różnym wieku oraz zbadanie wpływu na nie aktywności fizycznej typu nordic walking świadczy o bardzo dobrym zaplanowaniu przez Autorkę badań i opanowaniu nowoczesnego warsztatu badawczego.

Doktorantka posiada dużą wiedzę w zakresie tematyki, którą podjęła, na co wskazuje zarówno Wstęp jak Dyskusja, gdzie cytuje ona w sposób kompetentny ogromną liczbę dobrze dobranych pozycji piśmiennictwa. Tylko dwie uwagi zawarte w mojej recenzji nie mają charakteru merytorycznego, a dotyczą raczej formy i nie zmniejszają wysokiej oceny rozprawy.

Z uwagi na powyższe, zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu o dopuszczenie p. mgr Moniki Dalz do dalszych etapów przewodu doktorskiego oraz wyróżnienie pracy.

E. Sadowska-Kispa