

# WPLYW ZRÓŻNICOWANEGO TRENINGU FIZYCZNEGO NA FUNKCJE ŚRÓDBŁONKA NACZYNIOWEGO U OTYŁYCH KOBIEC

## Streszczenie

**Marzena Ratajczak**

Celem podjętych badań była próba odpowiedzi na pytanie: czy i w jakim stopniu, podjęty przez otyłe kobiety 12-tygodniowy trening wytrzymałościowo-siłowy różni się od powszechnie stosowanego treningu wytrzymałościowego w zakresie wpływu na wskaźniki funkcji śródbłonka naczyniowego, ryzyka miażdżycy i metabolizmu lipidów.

W badaniach brało udział 39 otyłych kobiet w wieku 28–62 lat, które losowo przydzielono do dwóch grup. Pierwszą grupę stanowiły otyłe kobiety (n=22) poddane treningowi wytrzymałościowego, drugą grupę stanowiły otyłe kobiety (n=17) wykonujące trening wytrzymałościowo-siłowy (mieszany). Wspólną cechą treningów była jednakowa objętość treningowa: 3 miesiące, 3 razy w tygodniu, 55 minut. Trening wytrzymałościowy (60%-80% HRmax) odbywał się na rowerach spinningowych. Trening o charakterze mieszanym składał się z części siłowej (20 min ćwiczeń siłowych z gryfem sztangi lub piłką gimnastyczną, 50–60% 1-RM) oraz wytrzymałościowej (25 min ćwiczeń na rowerze spinningowym, 60%-80% HRmax). Przed rozpoczęciem i po zakończeniu programów treningowych wykonano: pomiar masy ciała i wzrostu, BMI, obwodu talii i bioder, WHR, składu ciała (DXA); kalkulację wskaźnika Całkowitej Masy Mięśni Szkieletowych; test wysiłkowy GXT; pomiar siły izokinetycznej zginaczy i prostowników stawu kolanowego; pomiar spoczynkowych i wysiłkowych wartości ciśnienia tętniczego i częstości skurczów serca. W krwi żyłnej oznaczono wskaźniki dysfunkcji śródbłonka naczyniowego (eNOS, VEGF, TBARS, TAS) oraz TCH, LDL-C, HDL-C, TG i CRP. Wyliczono wskaźnik otyłości trzewnej (VAI) oraz wskaźnik aterogenności osocza (AIP).

Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w zakresie badanych wskaźników między grupami, zarówno przed, jak po zastosowaniu programów treningowych. Po ukończeniu treningów, w obu grupach otyłych kobiet wykazano obniżenie średnich wartości masy ciała, BMI, obwodu talii, WHR, całkowitej masy tłuszczowej, masy tłuszczowej brzusznej, ciśnienia spoczynkowego skurczowego i rozkurczowego oraz wysiłkowego rozkurczowego, stężenia TCH oraz wzrost szczupłej i beztłuszczowej masy ciała, wskaźnika masy mięśni szkieletowych,  $VO_2$ peak, szczytowych obciążeń, czasu wykonywania próby wysiłkowej, momentów sił zginaczy obu stawów kolanowych. Ponadto w grupie poddanej treningowi mieszanemu wykazano obniżenie VAI, AIP, stężenia CRP i LDL-C oraz wzrost

momentów sił prostowników lewego stawu kolanowego. Natomiast w grupie poddanej treningowi wytrzymałościowemu stwierdzono obniżenie spoczynkowej czynności serca i stężenia TBARS oraz wzrost HDL-C, aktywności eNOS i momentów sił prostowników prawego stawu kolanowego. U kobiet poddanych treningowi wytrzymałościowemu wykazano korelacje pomiędzy rozkurczowym ciśnieniem tętniczym a stężeniem TBARS w osoczu przed i po zastosowanym programie treningowym. Natomiast u kobiet poddanych treningowi mieszanemu wykazano istotny związek pomiędzy skurczowym ciśnieniem krwi a stężeniem TBARS przed przystąpieniem do programu treningowego. Na podstawie uzyskanych wyników badań sformułowano następujące wnioski:

1. Nie wykazano istotnego zróżnicowania pomiędzy wpływem treningu wytrzymałościowo-siłowego a wyłącznie wytrzymałościowego w zakresie badanych wskaźników funkcji śródbłonna naczyniowego i ryzyka miażdżycy u otyłych kobiet.

2. Oba rodzaje zastosowanych programów treningowych obniżyły ciśnienie tętnicze krwi oraz korzystnie wpłynęły na metabolizm lipidów u otyłych kobiet. Jednakże jedynie trening o charakterze wytrzymałościowym spowodował istotny wzrost aktywności endotelialnej syntazy tlenu azotu i obniżenie stężenia TBARS. Natomiast jedynie trening o charakterze wytrzymałościowym z dołączoną komponentą siłową obniżył wskaźnik ryzyka miażdżycy AIP oraz stężenie białka C-reaktywnego.

3. Efektywność treningu mieszanego w zakresie redukcji tkanki tłuszczowej wykazano na podobnym poziomie jak treningu wytrzymałościowego.

4. Oba rodzaje zastosowanych programów treningowych spowodowały poprawę wydolności tlenowej oraz wzrost momentów siły izokinetycznej mięśni prostowników i zginaczy stawu kolanowego.

Poznań, 12.11.2016r.

Marzena Ratajczak

