

## **STRESZCZENIE**

**TYTUŁ:** Wpływ wybranych form treningowych na czynność mięśni kończyn dolnych i tolerancję wysiłku u pacjentów z chromaniem przestankowym.

**SŁOWA KLUCZOWE:** chromanie przestankowe, rehabilitacja angiologiczna, trening bieżniowy, Nordic Walking, 6 MWT, trening siłowo- tlenowy (wytrzymałościowy)

## **WSTĘP**

Typowym objawem przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych jest ból kończyn dolnych, który pojawia się w czasie chodzenia i zmusza chorego do zatrzymania się- chromanie przestankowe. Ból wywołany marszem ustępuje w krótkim czasie po zatrzymaniu się. Rehabilitacja jest podstawową formą leczenia tych chorych. W niniejszej pracy dokonano porównania różnych form rehabilitacji stosowanych dotychczas u chorych z chromaniem przestankowym oraz zaproponowano nowy model rehabilitacji. Sprawdzone wpływ testowanych metod rehabilitacji zarówno na dystans chromania jak i na parametry wytrzymałościowe i siłę mięśniową kończyn dolnych, dokonując charakterystyki siłowo- prędkościowej dla mięśni kończyn dolnych u pacjentów ze zdiagnozowanym chromaniem przestankowym. Zastosowanie nowoczesnego sprzętu badawczego dało możliwość dokładnej oceny parametrów siłowo- wytrzymałościowych w grupie badanych.

## **CEL PRACY**

Celem pracy jest porównanie efektywności 12-tygodniowego treningu na bieżni elektrycznej, treningu Nordic Walking oraz treningu siłowo-tlenowego na wybrane parametry siłowe i wytrzymałościowe mięśni zginaczy i prostowników stawu kolanowego i skokowo-goleniowego oraz długości dystansu chromania podczas 6 Minutowego Testu Korytarzowego u pacjentów z chromaniem przestankowym.

## **HIPOTEZY BADAWCZE**

- Trening siłowo- tlenowy wydłuża dystans chromania w większym stopniu niż dotychczasowe metody rehabilitacji;
- Zastosowanie treningu siłowo - tlenowego wpływa bardziej na zwiększenie siły mięśni zginaczy i prostowników stawu kolanowego oraz mięśni zginaczy grzbietowych i podeszwowych stawu skokowo- goleniowego, niż dotychczasowe metody rehabilitacji;

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Grupę badaną stanowiło 98 pacjentów w wieku między 61 a 73 rokiem życia ze zdiagnozowanych chromaniem przestankowym w okresie IIb w skali Fontaine'a. Badanych podzielono losowo na 3 grupy treningowe: I grupa (B) badani poddani treningowi wytrzymałościowemu (na bieżni elektrycznej), II grupa (NW)→ pacjenci poddani treningowi Nordic Walking, III grupa (IZO)→ badani poddani treningowi siłowo- tlenowemu (Nordic Walking połączony z treningiem izokinetycznym). Cykl rehabilitacyjny we wszystkich grupach trwał 12 tygodni (36 treningów), każdorazowo po około 45 minut.

Przez rozpoczęciem, a także po zakończeniu cyklu treningów, pacjenci zostali poddani szeregowi badań, tj. pomiarowi podstawowych cech somatycznych (wzrost i waga), testowi na bieżni ruchomej, testowi 6- minutowego marszu (6 MWT), a także wykonano pomiary parametrów siłowo- wytrzymałościowych mięśni zginaczy i prostowników w stawie kolanowym i skokowo- goleniowym przy użyciu urządzenia Biodex.

## WYNIKI

W wyniku przeprowadzonego cyklu treningowego nastąpił istotny wzrost dystansu chromania względnego podczas testu 6- minutowego marszu w każdej z grup. Największą poprawę dystansu marszu odnotowano w grupie poddanej treningowi łączonemu (IZO).

Dokonano analizy post- hoc, aby ocenić różnicę, która wystąpiła między grupami po przeprowadzeniu testu izokinetycznego. Trening łączony- IZO uzyskał istotnie wyższe wartości, niż trening B podczas wyprostowania prawego stawu kolanowego przy prędkościach kątowych 180°/s dla parametrów PK TQ, TOT WORK, AVG P. Podczas ruchu zgięcia grupa poddana treningowi IZO uzyskała lepsze wyniki przy parametrach TOT WORK, PK TQ, AVG P w prędkościach  $\omega$ 180°/s a przy prędkościach  $\omega$ 120°/s oraz  $\omega$ 240°/s uzyskano wzrost wartości TOT WORK i AVG P. W prawym stawie kolanowym podczas ruchu zgięcia, badani poddani treningowi IZO uzyskali wyższą wartość, niż pacjenci z grupy Nordic Walking przy prędkości  $\omega$ 180°/s w parametrze TOT WORK, istotność statystyczna wynosiła  $p=0,049$ . Porównując wyniki treningów IZO i B podczas wyprostowania lewego stawu kolanowego przy prędkości kątowej  $\omega$ 180°/s należy zaznaczyć, że zaszły istotnie wyższe zmiany u pacjentów poddanych treningowi IZO we wszystkich badanych parametrach z wykluczeniem AGON/ANTAGON.

Praca całkowita (TOT WORK) oraz średnia moc (AVG P) mięśni zginaczy podszwowych stopy przy prędkościach kątowych 120°/s, 180°/s oraz 240 °/s uległa znacznemu zwiększeniu w grupie IZO w porównaniu do grupy B, co wykazano w analizie post-hoc.

Zwiększeniu uległy parametry PK TQ, TOT WORK oraz AVG P w prędkościach kątowych 60°/s, 120°/s i 180°/s podczas ruchu zgięcia grzbietowego prawego i lewego stawu skokowo-goleniowego.

Podczas zgięcia podszwowego prawego stawu skokowo- goleniowego uległy zwiększeniu wartości w grupie IZO w porównaniu do grupy B w parametrach TOT WORK i AVG P przy prędkościach  $\omega$ 120°/s i  $\omega$ 180°/s.

Uzyskane w wyniku treningu IZO wartości TOT WORK okazały się istotnie wyższe w porównaniu z treningiem NW podczas ruchu zgięcia podszwowego prawego stawu skokowo-goleniowego przy prędkościach  $\omega$ 120°/s i  $\omega$ 180°/s. Lepsze wyniki osiągnęła grupa poddana treningowi IZO przewyższając swoją efektywnością pozostałe, zastosowane metody treningowe (B oraz NW).

## WNIOSKI

W przeprowadzonych badaniach udowodniono, że trening siłowo- tlenowy zwiększa dystans chodu oraz poprawia siłę mięśniową w większym stopniu, niż dotychczasowe metody rehabilitacji stosowane u pacjentów z chromaniem przestankowym.

Trening siłowo- wytrzymałościowy powoduje wydłużenie dystansu chrania oraz zwiększa siłę mięśni zginaczy i prostowników stawu kolanowego oraz mięśni zginaczy grzbietowych i podszwowych stawu skokowo- goleniowego [szczytowy moment siły (PK TQ), praca całkowita (TOT WRK), średnia moc (AVG P)] w większym stopniu, aniżeli trening na bieżni oraz trening Nordic Walking.

Każdy z prowadzonych programów rehabilitacyjnych wpłynął korzystnie na wytrzymałość i siłę mięśniową pacjentów z chromaniem przestankowym.