

STRESZCZENIE

Cel pracy

Celem pracy była ocena skuteczności drugiego etapu rehabilitacji kardiologicznej pacjentów po zawale serca z uwzględnieniem treningu oporowego mięśni wdechowych.

Pytania badawcze

1. Jak trening mięśni wdechowych wpływa na parametry wentylacyjne płuc i funkcję mięśni oddechowych?
2. Czy włączenie treningu mięśni wdechowych do standardowego postępowania rehabilitacyjnego wzmacnia efekt poprawy tolerancji wysiłkowej pacjentów po zawale serca?
3. Czy zastosowanie tylko treningu mięśni wdechowych wpływa na zmianę tolerancji wysiłkowej i funkcji wybranych mięśni kończyn dolnych u badanych?
4. Czy istnieje związek między wskaźnikiem BMI, czynnością układu oddechowego i siłą mięśni oddechowych a tolerancją wysiłkową i funkcją badanych mięśni kończyny dolnej po zastosowaniu treningów?

Materiał i metody badawcze

Badaniami objęto grupę 90 pacjentów po zawale mięśnia sercowego, w II etapie rehabilitacji kardiologicznej – modelu ambulatoryjnego. Badanych podzielono na 3 grupy:

I grupę stanowili badani poddani cyklowi 8-tygodniowej rehabilitacji kardiologicznej (interwałowy trening wytrzymałościowy na cykloergometrze 3 razy w tygodniu oraz ćwiczenia ogólnousprawniające i oporowe 2 razy w tygodniu) i treningowi mięśni wdechowych na urządzeniu Threshold IMT (5 razy w tygodniu).

II grupę stanowili pacjenci poddani tylko cyklowi 8-tygodniowej rehabilitacji kardiologicznej,

III grupę stanowili badani poddani tylko 8-tygodniowemu treningowi mięśni wdechowych.

Przed przystąpieniem do 8-tygodniowego programu treningowego wszystkie osoby badane poddano pomiarom podstawowych cech somatycznych, wyliczono wskaźnik BMI. Badanie podstawowych parametrów czynnościowych układu oddechowego, siły mięśni wdechowych (P_{Imax}), elektrokardiograficzna próbia wysiłkowa na bieżni ruchomej, wg zmodyfikowanego

protokołu Bruce'a oraz badania funkcji mięśnia czworogłowego uda kończyny dolnej prawej i lewej były przeprowadzone dwukrotnie (przed i po cyklu treningowym).

We wszystkich badanych grupach normalność rozkładu sprawdzono testem Shapiro-Wilka a następnie podjęto decyzję o zastosowaniu testów parametrycznych. Różnicę wartości średnich dla danych antropometrycznych oceniono jednoczynnikową analizą wariancji. Zróżnicowanie wartości średnich badanych parametrów przed, po i 2 miesiące od zakończenia IMT w obrębie badanych grup i między nimi, oceniono jednoczynnikową analizą wariancji z powtarzaniem pomiarów, a porównania testem post - hoc (NIR). Dla wykazania związku między siłą mięśni wdechowych (P_{Imax}), tolerancją wysiłkową a pozostałymi parametrami obliczono współczynniki korelacji porządku rang Spearmana. Wartości testów na poziomie $p < 0,05$ przyjęto za istotne statystycznie.

Wyniki

W grupie I wykazano istotny statystycznie wzrost pojemności życiowej płuc, natężonej objętości wydechowej pierwszosekundowej oraz wysoce istotny szczytowego przepływu wydechowego i maksymalnego przepływu wdechowego w 50% maksymalnej VC. Wysoce istotnie wzrosły także parametry P_{Imax} i P_{E_{max}} oraz parametry tolerancji wysiłkowej tj.: DBP_{max} i wartość MET. W grupie II z kolei zaobserwowano obniżenie się wartości parametrów wentylacyjnych płuc (FEV₁ - obniżenie istotnie statystyczne). Parametr P_{Imax} wyrażony w litrach wzrósł istotnie, podczas próby wysiłkowej natomiast istotny wzrost wykazało tętno szczytowe i wartość MET. W grupie III zaobserwowano takie same zmiany wartości parametrów wentylacyjnych płuc jak w grupie II. Z kolei parametry odpowiadające za funkcję mięśni oddechowych uległy takim samym zmianom jak w grupie I.

We wszystkich badanych grupach uzyskano statystycznie istotny przyrost czasu trwania próby wysiłkowej.

Wszystkie badane parametry siłowe mięśni działających na stawy kolanowe, przy obu prędkościach testowania, prawej i lewej kończyny wykazały poprawę we wszystkich grupach. Na podstawie testu NIR. stwierdzono, że przy wyższej prędkości testowania dla większości mierzonych parametrów zmiany były statystycznie istotne. Jednak największe różnice dotyczyły grupy I.

Wnioski

1. Ośmiotygodniowy trening mięśni wdechowych (IMT) z wykorzystaniem specjalistycznego urządzenia treningowego wpłynął istotnie na poprawę wartości parametrów czynnościowych układu oddechowego u badanych pacjentów: pojemność życiową płuc, natężoną objętość wydechową pierwszosekundową oraz wysoce istotnie na szczytowy przepływ wydechowy i maksymalny przepływ wdechowy w 50% maksymalnej VC.
2. Trening mięśni wdechowych istotnie poprawił funkcję mięśni oddechowych w grupie I i III. Natomiast zastosowanie tylko treningu wytrzymałościowego nie zmieniło istotnie wartości funkcji mięśni oddechowych.
3. Włączenie treningu mięśni oddechowych do standardowego postępowania fizjoterapeutycznego wzmocniło efekt poprawy tolerancji wysiłkowej pacjentów po zawale serca. W tej grupie pacjentów uzyskano wysoce istotny wzrost tolerancji wysiłkowej, także w grupie II wzrosła ona istotnie statystycznie.
4. Funkcja mięśni kończyn dolnych w grupach I i II poprawiła się istotnie po zastosowanych treningach. Korzystniejsze wartości szczytowego momentu siły, średniej mocy i całkowitej pracy zanotowano w grupie z dodatkowo włączonym treningiem mięśni wdechowych.
5. Wzrost wartości P_{Imax} po treningu mięśni wdechowych był związany z większą poprawą tolerancji wysiłkowej i funkcji wybranych mięśni kończyn dolnych.
6. Wartość wskaźnika BMI nie była związana z uzyskanymi efektami treningu w badanych grupach. Uzyskanie wyższych wartości tolerancji wysiłkowej było związane z lepszą funkcją mięśni oddechowych, większą wentylacją płuc oraz korzystniejszymi parametrami określającymi funkcje badanych mięśni kończyny dolnej.
7. Wykorzystanie treningu mięśni wdechowych w programie ambulatoryjnej rehabilitacji chorych po zawale mięśnia sercowego zwiększa jej skuteczność, prowadząc do istotnej poprawy stanu fizycznego pacjentów.