

Warszawa 08.06.2023

Dr hab. n. k. f. prof. AWF Edyta Smolis-Bąk
Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Rehabilitacji
Akademia Wychowania Fizycznego
Warszawa

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Kamili Bieleckiej - Kowal

Wpływ interwałowego treningu o dużej intensywności na sprawność fizyczną i tolerancję wysiłkową chorych na niewydolność serca z wszczepionym kardiowerterem- defibrylatorem

W ostatnich latach znaczenie rehabilitacji kardiologicznej wzrasta. Rehabilitacja kardiologiczna ma najwyższą klasę wskazań IA w zaleceniach Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz amerykańskich towarzystw AHA i ACC. W rehabilitacji poszpitalnej u pacjentów ze schorzeniami układu krążenia wykorzystuje się różne formy treningowe: treningi wytrzymałościowe, oporowe, ćwiczenia ogólnokondycyjne, pływanie, marsze Nordic Walking. Zgodnie z zaleceniami SRKiFW PTK treningi wytrzymałościowe prowadzi się w formie interwałowej lub ciągłej dostosowując obciążenia do możliwości chorego. Treningi są prowadzone w warunkach tlenowych a więc na poziomie umiarkowanym. Od kilkunastu lat pojawiają się jednak doniesienia o zastosowaniu treningu interwałowego o dużej intensywności u pacjentów ze schorzeniami układu krążenia. Włącza się go nie tylko u chorych po zawałach mięśnia sercowego, ale także u pacjentów z niewydolnością serca, po przeszczepieniu serca i u osób starszych z chorobą wieńcową. Wykazano, że trening

interwałowy o wysokiej intensywności może być bezpiecznie stosowany u pacjentów z chorobą wieńcową w ramach rehabilitacji kardiologicznej (także u osób starszych) po wykonaniu odpowiednich badań kwalifikujących do treningu (badanie echokardiograficzne, test wysiłkowy). Skutkuje on większą poprawą szczytowego pochłaniania tlenu w porównaniu z treningiem ciągłym o umiarkowanej intensywności u pacjentów z wysokim ryzykiem rozwoju chorób układu krążenia i osób z chorobą sercowo-naczyniową. Przedstawiona do oceny praca magister Kamili Bieleckiej-Kowal dotyczy wpływu treningu interwałowego o dużej intensywności na sprawność fizyczną i tolerancję wysiłku chorych z niewydolnością serca z implantowanym kardiowerterem- defibrylatorem (ICD), a więc dotyczą aktualnej i niezwykle ważnej tematyki.

Szczegółowa ocena pracy

Recenzowana dysertacja doktorska została zawarta na 106 stronach i przygotowana zgodnie z wytycznymi. Posiada typowy dla tego rodzaju prac rozkład i obejmuje: Wykaz skrótów (s.5-6) 1.Wstęp (s. 7-17), 2. Cel pracy (s.18), 3. Grupa badana i metody badawcze (s.19-35), 4. Metody statystyczne (s.36), 5. Wyniki badań (s.37-61), 6. Dyskusję (s.62-76), 7. Wnioski (s.77), 8. Piśmiennictwo (s.78-93). Streszczenie (s.94-98), Abstract (s.99-102), Spis Rycin (s.103), Spis Tabel (s.104),

Struktura recenzowanej pracy jest właściwa, jej strona formalna nie budzi zastrzeżeń. Praca zawiera liczne błędy stylistyczne i literowe.

Teoretyczna część rozprawy wprowadza w tematykę badań. Autorka przedstawiła w nim problematykę związaną z niewydolnością serca, implantowanymi kardiowerterami – defibrylatorami (ICD) oraz rehabilitacji chorych po wszczepieniu ICD. Jeden z rozdziałów jest poświęcony zagadnieniom dotyczącym treningów interwałowych o dużej intensywności. Rozdziały te w sposób przekonujący uzasadniają celowość podjętych badań.

Do tej części mam pewne zastrzeżenia i proszę o ich wyjaśnienie:

1. Doktorantka napisała „...Kardiowerter – defibrylator zmniejsza objawy kliniczne niewydolności serca i nieznacznie zwiększa wydolność wysiłkową chorych....”

Wiadomo jest, że wskazaniem do wszczepienia ICD jest pierwotna lub wtórna profilaktyka nagłego zgonu sercowego. Dostępne badania potwierdzają skuteczność ICD w porównaniu do leczenia farmakologicznego w zmniejszaniu zarówno śmiertelności całkowitej (o 25%), jak i arytmicznej (o 50%). Natomiast nie znajduje się doniesień o działaniu terapeutycznym tego urządzenia w zmniejszaniu niewydolności serca i zwiększaniu wydolności. Proszę doktorantkę o przedstawienie dowodów naukowych potwierdzających przedstawioną przez nią tezę.

2. Załączona tabela pokazująca modele rehabilitacji II etapu (C i D), nie jest aktualna i nie została zaczerpnięta z podanej przez doktorantkę literatury.
3. Doktorantka napisała „... Korzystne są również ćwiczenia oporowe, które wykorzystują pojedyncze grupy mięśniowe kończyn górnych (po stronie operowanej po upływie 3 miesięcy) i dolnych....” Należy pamiętać, że podczas ruchów kończyną po stronie implantacji, dochodzi do zaginania/przyciskania elektrody pomiędzy obojczykiem a pierwszym zębrem, stosowanie zbyt dużych obciążeń może doprowadzić do jej uszkodzenia. Proszę o dokładne wyjaśnienie jakie obciążenia mogą być stosowane w tej grupie chorych w treningu oporowym kończyny po stronie wszczepienia i jakie ćwiczenia są dopuszczalne.
4. Pragnę zwrócić uwagę, że pacjenci po implantacji ICD podlegają rehabilitacji w drugim etapie nie tylko w formie ambulatoryjnej i domowej (domowa powinna być nadzorowana telemedycznie !) ale również stacjonarnej.

Cel pracy i hipotezy badawcze – zostały sformułowane jasno i precyzyjnie. Obejmują analizę bezpieczeństwa treningu HIIT oraz poprawy sprawności i tolerancji wysiłku w grupie chorych po implantacji ICD.

Moje wątpliwość budzi cel 3 brzmiący „Czy trening HIIT wpływa na działanie kardiowertera i wywoływanie burzy elektrycznej?”. Tętno treningowe jest wyliczane na podstawie testu wysiłkowego, który w tej grupie chorych musi być zakończony 20 uderzeń poniżej progu detekcji urządzenia. Do treningu HIIT proponuje się %HR

peak, %HRR, %HR max, %VO₂peak lub %Wmax. Doktorantka słusznie wybrała %HRR - nie ma więc możliwości żeby taki trening spowodował wzrost tętna do wysokości progu detekcji a tym bardziej spowodował wystąpienie burzy elektrycznej (wystąpienie ≥ 3 adekwatnych interwencji z powodu oddzielnych epizodów złośliwej arytmii komorowej w ciągu jednej doby).

Mam też kolejne pytanie. Czy doktorantka w formularzu zgody dla pacjenta i w informacji do Komisji Bioetycznej ujęła możliwość sprowokowania licznych wyładowań w trakcie lub po treningu? Taka informacja byłaby konieczna, jeśli obserwacja burzy elektrycznej była celem pracy, a jest ona jak wiadomo zagrożeniem życia chorego.

Metodyka pracy. W pierwszym podrozdziale została przedstawiona charakterystyka osób włączonych do badań. Było to 80 osób w wieku 50-65 lat, z rozpoznaną niewydolnością serca, po wszczępieniu ICD, które zostały losowo podzielone na dwie grupy: grupa badana - 40 pacjentów (9 kobiet i 31 mężczyzn) grupa kontrolna 40 osób (16 kobiet i 24 mężczyzn). W tej części autorka opisała kryteria włączenia i wyłączenia z badania. Wydaje się, że do kryteriów wyłączenia należałoby dodać wyładowania ICD w ostatnich tygodniach.

Charakterystyka grup jest zbyt mało szczegółowa, autorka analizowała tylko wiek, płeć i wskaźnik BMI. Brakuje natomiast informacji dotyczących przyczyny niewydolności serca, frakcji wyrzutowej (EF%), wcześniejszych interwencji ICD i schorzeń towarzyszących – wszystkie te parametry mogą istotnie wpływać na zmiany tolerancji wysiłku po cyklu rehabilitacji.

W tym rozdziale doktorantka opisała także protokół badania wykorzystany w pracy. Obejmował on: test wysiłkowy (przed i po treningach), Senior Fitness Test (w opisie testów znajdują się niedociągnięcia, np. brak niektórych pozycji wyjściowych do wykonania badań) oraz ocenę kontroli kardiowertera – defibrylatora.

1. Wiadomym jest, że każdy chory ma obowiązek zgłoszenia się do punktu kontroli stymulatorów w przypadku interwencji ICD. Odnosząc się do zdania „Jeśli wystąpi nieadekwatna interwencja ICD pacjent musi się jak najszybciej zgłosić się do ośrodka.....” proszę o wyjaśnienie, w jaki sposób chory ma

odróżnić detekcję nieadekwatną od adekwatnej? Dlaczego doktorantka sugeruje wyłączenie detekcji i wymianę elektrody w takim przypadku?

2. W opisie testu wysiłkowego pojawiły się informacje dotyczące treningów które powinny być umieszczone w odpowiednim rozdziale (III 3 Metody interwencji).

Rozdział ten zawiera także opis programu rehabilitacji zastosowanego w grupie kontrolnej i badanej. Doktorantka szczegółowo opisała zasady prowadzenia treningów wytrzymałościowych (treningi HIIT w grupie badanej i trening ciągły w grupie kontrolnej). Brakuje jednak informacji dotyczącej innych form treningowych stosowanych rutynowo podczas kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej. Nie wiadomo więc czy grupy badana i kontrolna uczestniczyły w ćwiczeniach ogólnokondycyjnych, oporowych, treningu oporowym mięśni oddechowych.

1. Odnosząc się do zawartej w pracy informacji dotyczącej wyliczenia tętna treningowego w grupie badanej „o wysokiej intensywności na poziomie 70% HRR dochodząc do 85% HRR, jeśli była poniżej ustawionego progu urządzenia, przy którym następuje wyładowanie, a jeśli nie zastosowano 85% progu urządzenia.....” stwierdzam, że nie ma możliwości by tętno treningowe wyliczone na podstawie wzoru Karvonena wchodziło w próg detekcji ICD. Przypominam doktorantce, że do w/w wzoru podstawia się dane uzyskane z testu wysiłkowego (który był wykonywany u wszystkich osób włączonych do tego badania), a test wysiłkowy należy zakończyć 20 uderzeń poniżej progu detekcji.
2. Na stronie 35 pod tabelą 9 zostało umieszczone zdanie które nie dotyczy omawianego tematu w tym podrozdziale.

Doktorantka prawidłowo dobrała podstawowe, jak i wielowymiarowe metody statystyczne. Autorka poprawnie opanowała warsztat badawczy.

Wyniki badań. Rozdział ten doktorantka podzieliła na 9 podrozdziałów. Wyniki zostały zawarte w 30 tabelach i na 2 rycinach.

Realizując cel badań autorka przeanalizowała w badanych grupach wyniki testów wysiłkowych oraz poszczególnych testów wchodzących w skład Senior Fitness Test.

Trudno jest się odnieść co do prawidłowości obliczeń (np. istotności statystycznych) ponieważ nie wiadomo czy przedstawione wyniki są podane w wartościach średnich (jeśli tak to doktorantka nie podała odchyłeń standardowych) czy środkowych - mediany (jeśli tak to brak rozstępów kwartylowych). Do wyników różnic pomiędzy pomiarami powinny być dodane przedziały ufności dla otrzymanej różnicy.

Interpretacja wyników badań jest dosyć obszerna aczkolwiek konieczne wydaje się uzupełnienie analiz o uzyskiwanych obciążeniach treningowych, ilości realnie odbytych treningów, uzyskiwania tętna treningowego. Ilość treningów i prawidłowy dobór obciążeń jest warunkiem uzyskania poprawy w testach końcowych.

Zastanawia też fakt w jaki sposób treningi na cykloergometrach mogą wpłynąć na siłę kończyn górnych lub elastyczność górnej i dolnej części ciała.

Dyskusja – została napisana z dużą znajomością podjętej problematyki. Doktorantka rzeczowo przedstawiła swoje wyniki badań. Ich interpretacja jest dobrze opisana i nawiązuje do prac autorów polskich i zagranicznych podejmujących podobną problematykę.

Wnioski. Wyniki swoich badań doktorantka zawarła w czterech rzeczowych i poprawnie sformułowanych wnioskach.

Piśmiennictwo. Recenzowana dysertacja doktorska zakończona jest wykazem 128 pozycji piśmiennictwa (w tym 122 zagranicznych). Cytowane piśmiennictwo zostało dobrane prawidłowo do poruszanej problematyki pracy.

Podsumowanie

Doktorantka w swojej pracy podjęła istotny problem badawczy. Jasno sprecyzowała cel pracy i dobrała odpowiednie metody badawcze. Przedstawiona do oceny praca doktorska wnosi ciekawe informacje dotyczące treningów o wysokiej intensywności w grupie chorych z niewydolnością serca po wszczepieniu kardiowertera-defibrylatora. Badania doktorantki uzyskały pozytywną opinię Komisji Bioetycznej.

Pracę oceniam pozytywnie, aczkolwiek pragnę zwrócić uwagę doktorantce na niedociągnięcia, których zniwelowanie jest konieczne przed publikacją wyników:

- Konieczne jest uzupełnienie informacji dotyczących charakterystyki badanej grupy jak również całego programu rehabilitacji.
- Niezbędne jest uzupełnienie analizy statystycznej o informacje w czym są wyrażone wyniki i uzupełnienie danych.
- Warto byłoby rozszerzyć analizy statystyczne o uzyskiwane obciążenia treningowe, ilości realnie odbytych treningów, uzyskiwanie tętna treningowego przez badanych.
- Konieczna jest korekta nieścisłości na które zwróciłam uwagę we wcześniejszej części recenzji.

Oceniając całokształt rozprawy magister Kamili Bieleckiej - Kowal na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej, stwierdzam że jej rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (j.t. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 z późn. zm.). Oceniana rozprawa doktorska stanowi oryginalne zamierzenie badawcze i wnosi nowe treści do wiedzy w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej. Zastosowane w projekcie badawczym procedury i metody badań, sposób doboru materiału badań do postawionych pytań badawczych oraz analiza uzyskanych wyników dowodzi, iż Doktorantka posiada niezbędną wiedzę i kompetencje do prowadzenia badań naukowych. W związku z powyższym zwracam się do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu z wnioskiem o dopuszczenie pani magister Kamili Bieleckiej - Kowal do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

dr hab.n.k.f. prof. nadzw. AWF

Edyta Smols- Bąk
