

### Recenzja

Rozprawy na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne lek.med. Kamili Miętkiewskiej-Szwackiej z cyklu publikacji opisujących wpływ wysiłku fizycznego (na bieżni, podczas 6-minutowego marszu, na cykloergometrze stacjonarnym) na wybrane parametry odpowiedzi hemodynamicznej u osób zdrowych, z nadciśnieniem tętniczym, z niewydolnością serca oraz po przechorowaniu COVID-19”.

Wysiłek fizyczny stanowi wyzwanie dla organizmu prowadzącym do wielu zmian hemodynamicznych dotyczących profilu ciśnienia tętniczego oraz tętna, które są widoczne również po zakończeniu wysiłku. Testy wysiłkowe są od wielu lat jednymi z podstawowych narzędzi diagnostycznych oraz prognostycznych w kardiologii wykorzystywanymi w codziennej praktyce klinicznej.

Rozprawa lek. med. Kamili Miętkiewskiej-Szwackiej oparta jest o cykl 3 publikacji oryginalnych o łącznym IF 8.9 oraz 300 pkt MEN. Rozprawa złożona jest z 9 rozdziałów. Dołączono zgody Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie projektu oraz oświadczenia współautorów o ich roli w powstawaniu publikacji składających się na ocenianą rozprawę. Udział autorki w każdej z zawartych publikacji jest kluczowy.

Przedmiotem badań rozprawy jest ocena wpływu wysiłku fizycznego, przy użyciu wybranych, zróżnicowanych i dedykowanych narzędzi badawczych w postaci testów wysiłkowych: testu wysiłkowego na bieżni, testu 6 minutowego marszu, testu spiroergometrycznego na wybrane parametry odpowiedzi hemodynamicznej (ciśnienie tętnicze i tętno) u pacjentów w różnych grupach wiekowych



z udokumentowanymi jednostkami chorobowymi układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, niewydolność serca) oraz u pacjentów po przechorowaniu COVID-19.

Mocną stroną rozprawy jest jej spójność i dbałość o szczegóły natury merytorycznej. Na pochwałę zasługuje bardzo jasny i logiczny układ pracy.

We wstępie doktorantka przedstawia przesłanki uzasadniające podjętą tematykę badawczą. Definiuje zjawiska aktywności fizycznej, wysiłku fizycznego oraz „odpowiedzi hemodynamicznej” w trakcie wysiłku fizycznego i określa metody służące do pomiaru tego parametru w trakcie wysiłku fizycznego oraz w fazie odpoczynku. Przedstawione są fizjologiczne aspekty dotyczące reakcji ciśnienia tętniczego oraz tętna na wysiłek fizyczny oraz wpływu chorób układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, niewydolność serca) oraz układu oddechowego (stan po przechorowaniu COVID-19) na upośledzenie wydolności organizmu. Testy wysiłkowe wybrane przez doktorantkę są uzasadnione, charakteryzują się wysoką wartością diagnostyczną oraz prognostyczną w podanych wyżej chorobach. Wstęp kończy się uzasadnieniem podjętej tematyki oraz sformułowaniem celu projektu.

W pierwszej pracy doktorantka przeanalizowała retrospektywnie grupę 70 mężczyzn z nieleczonym dotychczas nadciśnieniem tętniczym względem grupy 30 zdrowych mężczyzn. Do oceny profilu ciśnienia tętniczego oraz tętna wykorzystano submaksymalny wysiłek fizyczny na bieżni oraz w fazie *post-exercise recovery*. W uzyskanych wynikach zwraca uwagę odmienna odpowiedź rozkurczowego ciśnienia tętniczego w trakcie oraz po wysiłku, a także osiągniętego tętna (istotnie wyższe tętno spoczynkowe oraz istotnie niższe tętno na szczycie wysiłku niż u zdrowych). Praca została prawidłowo zaplanowana, aby porównać profil ciśnienia tętniczego i tętna u mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym względem zdrowych mężczyzn. Wstęp pracy jest bardzo jasno napisany i przedstawia w sposób szczegółowy problem sztywności tętnic w kontekście jako wartości prognostycznych. Rozdział „Metodyka” jest napisany klarownie i wystarczająco wyjaśnia wykorzystane w pracy metody badawcze. Rozdział „Wyniki” jest również klarowny i dobrze oddaje charakter uzyskanych wyników. W rozdziale „Dyskusja” Doktorantka omawia wyniki uzyskanych badań w świetle prac innych autorów. Omawiane są różnice w profilu ciśnień oraz tętna pomiędzy pacjentami z nadciśnieniem tętniczym oraz u osób zdrowych. Uzyskane wyniki są poddane krytycznej analizie i zestawione z danymi literaturowymi. Na podstawie



przeprowadzonych badań Autorka wyciągnęła prawidłowo sformułowane wnioski, w pełni oparte o uzyskane wyniki. Pewnym ograniczeniem powyższego badania jest to, że zostało wykonane tylko w grupie mężczyzn w ograniczonym przedziale wiekowym, co powoduje że wyników nie można ekstrapolować również na grupę kobiet oraz na osoby w starszym przedziale wiekowym.

W drugiej pracy celem było retrospektywne porównanie profilu ciśnienia tętniczego i tętna u pacjentów ze skurczową niewydolnością serca podczas submaksymalnego wysiłku fizycznego przy użyciu testu 6-minutowego marszu oraz w fazie *post-exercise recovery*, uwzględniając różnice w stężeniach aldosteronu w surowicy krwi w badanych grupach. Doktorantka przeanalizowała grupę 306 pacjentów z przewlekłą, wyrównaną, skurczową niewydolnością serca (LVEF < 50%). Pacjenci zostali podzieleni na dwie grupy, pierwsza z niższymi stężeniami aldosteronu (T1+T2), a druga z wyższymi stężeniami hormonu (grupa T3). W uzyskanych wynikach pacjenci z wyższymi stężeniami aldosteronu osiągnęli istotnie niższe wartości skurczowego ciśnienia tętniczego (SBP), rozkurczowego ciśnienia (DBP) oraz średniego ciśnienia (MBP) na każdym z etapów testu. Kwestią, która jest dość ważna w interpretacji wyników są istotne różnice w zakresie stosowania spironolaktonu oraz w zakresie funkcji nerek pomiędzy grupami, które mają wpływ na stężenie aldosteronu, a przez to również na uzyskane wyniki. Jednakże autorzy odnieśli się do tego problemu, tworząc również osobną analizę statystyczną z grupami jednorodnymi w zakresie porównywanych powyżej parametrów.

W trzeciej pracy celem pracy było porównanie profilu ciśnienia tętniczego i tętna w grupie 71 zdrowych dorosłych po przechorowaniu COVID-19 względem grupy 130 ochotników bez przebytej infekcji, podczas maksymalnego wysiłku fizycznego (testu spiroergometrycznego) na cykloergometrze stacjonarnym oraz w fazie *post-exercise recovery*. Badanie jest prospektywne i zostało zaakceptowane przez odpowiednią Komisję Bioetyczną. Na szczególne podkreślenie zasługuje duża liczba pomiarów ciśnienia tętniczego i tętna nie tylko w trakcie wysiłku, ale również po zakończeniu wysiłku w fazie *post-exercise recovery*. We wstępie Doktorantka przedstawia dane, na temat odpowiedzi ciśnienia tętniczego podczas *post-exercise recovery*, które może dostarczyć istotnych klinicznie informacji, takich jak predykcja wystąpienia nadciśnienia tętniczego w przyszłości. Ciekawym wynikiem

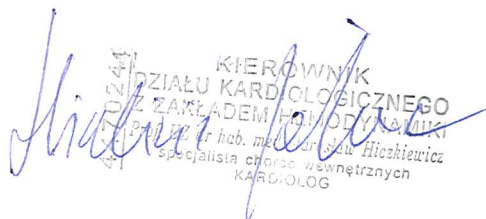




przedstawionej pracy są istotnie wyższe wartości SBP,DBP oraz MBP w 12 i 15 minucie odpoczynku, co oznacza, że parametry te normalizowały się znacznie wolniej niż w grupie kontrolnej. Zachęcałbym do wykonania ponownej kontroli grupy badanej w dalszym follow-up, co mogłoby wnieść istotne informacje kliniczne odnośnie znaczenia prognostycznego powyższych wyników (np. zwiększonego ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego u pacjentów po przebytych COVID-19). Pewnym ograniczeniem pracy jest to, że grupy badana oraz kontrolna są niejednorodne pod względem wieku. Pacjenci po przebytych COVID-19 są starsi. Ponadto nieznanym był stan układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego u pacjentów po przechorowaniu infekcji COVID-19 przed sercowo-płucnym testem wysiłkowym, co może mieć wpływ na uzyskane wyniki.

W podsumowaniu opinii pozytywnie oceniam przedstawioną mi do oceny dysertację na stopień doktora nauk medycznych z cyklu publikacji opisujących wpływ wysiłku fizycznego (na bieżni, podczas 6-minutowego marszu, na cykloergometrze stacjonarnym) na wybrane parametry odpowiedzi hemodynamicznej u osób zdrowych, z nadciśnieniem tętniczym, z niewydolnością serca oraz po przechorowaniu COVID-19. Atutem rozprawy jest fakt, że składa się ona z cyklu publikacji. Kolejnym atutem rozprawy jest sposób prezentacji wyników, duża zwięzłość i dbałość o szczegóły natury merytorycznej. Powyższa praca jest oryginalnym dokonaniem naukowym lek. med. lek. med. Kamili Miętkiewskiej – Szwachkiej i spełnia wymagania stawiane przed pracami doktorskimi w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz. 595 z późn.zm.) w związku z art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r z późn. zm.).

Dlatego też rekomenduję doktorantkę do dopuszczenia Jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego przeprowadzonego przez Radę Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

  
KIEROWNIK  
KATEDRY I ZAKŁADU KARDIOLOGICZNEGO  
I ZAKŁADEM HEMODYNAMIKI  
P. Dr hab. med. Andrzej Hiczkiewicz  
specjalista chorób wewnętrznych  
KARDIOLOG