

Prof. dr hab. n. med. Aleksander Konturek,  
Klinika Chirurgii Endokrynologicznej  
Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej  
i Onkologicznej  
Szpital Uniwersytecki w Krakowie

## OCENA ROZPRAWY

na stopień doktora nauk medycznych lek. med. Ewy Machały  
pt.: „Ocena tolerancji wysiłku u chorych przed i po wybranych operacjach  
chirurgicznych na podstawie sześciominutowego testu marszowego”

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Ewy Machały pt.: „**Ocena tolerancji wysiłku u chorych przed i po wybranych operacjach chirurgicznych na podstawie sześciominutowego testu marszowego**” podejmuje ważny z klinicznego punktu widzenia temat jakości życia po operacjach chirurgicznych w kontekście szeroko pojętej wydolności organizmu. W prezentowanej pracy oceny wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku u badanych grupach chorych dokonano przy zastosowaniu testu sześciominutowego marszu a analizę wieloczynnikową oparto o uzyskane dane. Jak podaje we wstępie autorka sprawność fizyczna odgrywa znaczącą rolę w życiu każdego człowieka a aktywność ruchowa stała się jedną z najbardziej skutecznych metod zapobiegania wielu chorobom, które obecnie określa się mianem chorób cywilizacyjnych a wysiłek fizyczny jest sam w sobie silnym niezależnym czynnikiem predykcijnym umieralności i kształtuje nasze postawy życia.

Oceniana praca ma bardzo poprawny układ, jest dobrze usystematyzowana, ale niestety nieprzejrzysta. Przedstawiony tekst rozprawy „Ocena tolerancji wysiłku u chorych przed i po wybranych operacjach chirurgicznych na podstawie sześciominutowego testu marszowego” jest monografią obejmującą 300 (!) stron tekstu, który został podzielony na sześć zasadniczych rozdziałów – wstęp z 8 podrozdziałami, cel pracy – tutaj sformułowano pięć punktów, materiał i metody z 7 podrozdziałami, wyniki przedstawione dla trzech wybranych grup pacjentów, dyskusję z sześcioma podrozdziałami, wnioski – siedem pozycji w odniesieniu do

postawionych celów pracy, streszczenie w języku polskim i angielskim, bibliografię (368 pozycji)spis tabel (53) i rycin (18) oraz załączniki.

Ponadto autorka zamieściła na początku rozprawy paragraf obejmujący wykaz użytych w tekście skrótów a we wspomnianych załącznikach znalazła się zgoda komisji bioetycznej, formularz świadomej zgody pacjenta oraz wzór informacji dla uczestnika badania. Jak wspomniałem lek med. Ewa Machała przytacza 368 pozycji piśmiennictwa zestawionych w tekście w zmodyfikowanym (indeks górny) standardzie Vancouver. Należy w tym miejscu z jednej strony pochwalić Doktorantkę za tak olbrzymi wkład w zbudowanie i ułożenie pozycji piśmiennictwa w zupełnej zgodzie z zasadami przyjętego powyżej standardu gdzie zapis nazwisk Autorów w zależności od ich liczby w pełni znalazł swoje zastosowanie a skrót czasopisma wg Index Medicus oraz zasada, iż po samej nazwie czasopisma następuje rok publikacji, tom i pełny zakres stron w 100% został zrealizowany Z drugiej zaś strony należy bezwzględnie przyjąć, że liczba cytowani jest zbyt duża. Nie znalazłem jednoznacznie określonych standardów dotyczących liczby pozycji cytowani w rozprawie doktorskiej niemniej Międzynarodowy Komitet Wydawców Czasopism Medycznych pod koniec ubiegłego wieku zasugerował, aby liczba pozycji w renowowanych czasopismach dla prac oryginalnych nie wynosiła więcej niż 40 i 60 – dla prac poglądowych. Redukcja o 2/3 liczby cytowanych publikacji (do około 120-130) byłaby z korzyścią dla całości dysertacji.

Wstęp to najważniejsze dane dotyczące wydolności fizycznej w odniesieniu do wysiłku i jego tolerancji, rys historyczny, zasady przeprowadzania wskazania i przeciwwskazania do wykonania sześciominutowego testu marszowego. zastosowanie w praktyce klinicznej z interpretacją wyników i zasadami nowoczesnej kompleksowej opieki okołoperacyjnej (protokołu ERAS). Rozdział przedstawiony został w sposób bardzo czytelny i systematyczny niemniej z punktu widzenia recenzenta chciałbym poczynić zasadniczą uwagę: w moim odczuciu zbyt szeroko zostały omówione zagadnienia w tym rozdziale. Ograniczenie szeroko opisywanych zasad wykonywania testu wzbogacone o rys historyczny – z punktu widzenia czytelnika bardzo ciekawe – natomiast z punktu widzenia konstrukcji rozprawy

doktorskiej niepotrzebne. Jeśli rozważamy protokół ERAS – a w ślad za tym prerehabilitację to ona została ściśle zdefiniowana i podzielona na tzw. „czwórkę” dla zdrowia tj.: odżywienie, ćwiczenia fizyczne, wsparcie psychologiczne i rezygnację z nałogów – i do takiego podsumowania należało się ograniczyć z punktu widzenia tematu tej dysertacji.

Lek med. Ewa Machała sformułowała cele pracy:

Cel I: Ocena zastosowania 6MWT w określeniu tolerancji wysiłku i wydolności fizycznej chorych w okresie okołoperacyjnym.

Cel II: Ocena wewnątrzgrupowo wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku na podstawie analizy dystansu pokonanego w 6MWT, subiektywnej oceny duszności i zmęczenia na podstawie skali Borga, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi dzień przed operacją i 2 dni po operacji u chorych z grup badanych (chorych obciążonych chorobami przewlekłymi) i kontrolnych (chorych względnie nieobciążonych istotnymi chorobami przewlekłymi):

Grupa I: Chorzy operowani z powodu chorób nadnerczy

Grupa II: Chorzy operowani z powodu chorób tarczycy

Grupa III: Chorzy operowani z powodu przepuklin pachwinowych

Cel III: Porównanie wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku na podstawie analizy dystansu pokonanego w 6MWT, subiektywnej oceny duszności i zmęczenia na podstawie skali Borga, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi dzień przed operacją i 2 dni po operacji pomiędzy chorymi z grup badanych I, II, III i kontrolnych I, II, III.

Cel IV: Analiza wpływu wieloczynnikowego na dystans pokonany w 6MWT w grupach badanych I, II, III oraz grupach kontrolnych I, II, III.

Cel V: Ocena bezpieczeństwa i przydatności 6MWT w okresie okołoperacyjnym

W/w ocena i porównanie wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku zostało przeprowadzone u chorych po operacjach nadnerczy, tarczycy, przepuklin pachwinowych na podstawie analizy dystansu pokonanego w 6MWT oraz subiektywnej oceny duszności i zmęczenia na podstawie skali Borga, wyników pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi. Przeprowadzono następnie analizę wieloczynnikową wpływu poszczególnych obciążeń jak i rodzaju zabiegu na

dystans pokonany w 6MWT w grupach badanych oraz grupach kontrolnych. Otrzymane dane pozwoliły na przedawnianie wniosków oceniających przydatność i bezpieczeństwo testu do oceny tolerancji wysiłku i wydolności fizycznej w okresie okołoperacyjnym.

Badanie zostało przeprowadzone w jednym z najlepszych ośrodków chirurgicznych w Polsce tj. w Wojewódzkim Wielospecjalistycznym Centrum Onkologii i Traumatologii w Klinice Chirurgii Endokrynologicznej, Ogólnej i Onkologicznej w okresie od 20 kwietnia 2017 roku do 30 września 2022 gdzie do badania włączono łącznie 360 chorych w wieku od 18 do 80 lat zakwalifikowanych do operacji i operowanych z powodu chorób nadnerczy, tarczycy oraz przepuklin pachwinowych. W grupie I szej uczestniczyło 100 chorych operowanych z powodu chorób nadnerczy, w II-giej 200 chorych operowanych z powodu chorób tarczycy i III-ciej 60 chorych operowanych z powodu przepukliny pachwinowej. Każda grupa podzielona była dodatkowo na grupę badaną i jednoimienną liczbowo grupę kontrolną. Kryteria włączenia do grupy badanej stanowiło współistnienie chociaż 1 choroby przewlekłej (niewynikającej z zaburzeń endokrynologicznych) oraz spełnienie przynajmniej 1 z następujących warunków: wiek >65 lat, BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, NYHA – klasa I, II, III, wskaźnik Tiffeneau < 70%. Zgodnie z założeniami badania chorzy dzień przed i dwa dni po operacjach poddani byli sześciominutowemu testowi marszowemu oraz subiektywnie oceniali duszność i zmęczenie na podstawie skali Borga bezpośrednio przed, po i 10 minut po teście wydolnościowym. Dodatkowo w każdym punkcie czasowym i etapie badania przeprowadzono u pacjentów pomiary tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi

W rozdziale materiały i metody - kwalifikacja do badania oraz dobór grup badanych i kontrolnych należało zawęzić wskazania, bo choć uzyskano szeroką parametryzację wyników w odniesieniu do poszczególnych grup to praca straciła na przejrzystości. W tekście należy unikać sformułowań:” kilku baterii zmiennych a opis skal np. ASA, DASI można było umieścić w suplementie pracy. Mam również wrażenie, że np.: podrozdział - przeprowadzenie 6MWT i subiektywna ocena duszności i zmęczenia na podstawie skali Borg można było np. umieścić we wstępie w bardzo skondensowanej formie lub także umieścić w suplementie.

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą zgrupowanych statystyk opisowych (np.: miary zmienności (SD, IQR), wartości minimalne i maksymalne (Min, Maks)) dla zmiennych nominalnych w postaci tabel kontyngencji z obliczeniem częstości oraz/lub udziałów procentowych. Zależność pomiędzy dwiema zmiennymi zbadano za pomocą dokładnego testu Fishera lub testu Chi-kwadrat Pearsona, dodatkowo obliczono miarę siły związku phi Yule'a  $\phi_c$  lub Cramera V. Interpretację wielkości efektu przeprowadzono w oparciu o konwencję Funder (Funder, 2019). W przypadku testu parametrycznego zastosowano test t Welcha (z założeniem nierówności wariancji) wraz z oszacowaniem wielkości efektu Hedgesa g. Interpretację efektu przeprowadzono w oparciu o konwencję Cohena (Cohen, 1977). W postaci testu nieparametrycznego zastosowano test U Manna-Whitney'a wraz z oszacowaniem wielkości efektu w postaci korelacji dwupunktowej opartej na rangach  $r_{\text{biserial}}^{\text{rank}}$ . Interpretację efektu przeprowadzono w oparciu o konwencję Funder. Graficzną reprezentację porównań przedstawiono za pomocą kombinacji wykresów skrzynkowych i skrzypcowych. Zbadanie wieloczynnikowych efektów na zmienną zależną przeprowadzono w oparciu o liniowy model regresji mieszanej z zastosowaniem algorytmu krokowego. Środowisko statystyczne przeprowadzono za pomocą języka statystycznego R (wersja 4.1.1; R Core Team, 2021) w systemie Windows 10. Ta strona publikacji jak i zawarte w niej podrozdziały zostały bardzo szczegółowo przedstawione i z tego punktu widzenia nie można mieć do nich zastrzeżeń.

Dyskusja przedstawiona przez lek. med. Ewę Machałę obejmuje 119 stron tekstu, w którym Doktorantka odnosi się do najważniejszych elementów założeń, metodyki i uzyskanych wyników. Dyskusja zaprezentowana jest w sposób bardzo wyczerpujący, ale niestety nie zawsze przejrzysty z racji powtórzeń, niepotrzebnych odniesień w zbiorczych tabelach itp. niemniej w ścisłym związku z celami pracy a wyciągnięte wnioski są konsekwencją stawianych założeń. Wnioski powinny być pełne a zarazem jasno i precyzyjnie określone tak aby czytelnik mógł wyrobić sobie opinie o przydatności klinicznej pracy tak jak w pkt siódmym (...6MWT okazał się być bezpiecznym i przydatnym testem do oceny tolerancji wysiłku i wydolności

fizycznej u chorych z obciążeniami chorobowymi lub bez nich w okresie okołoperacyjnym) a nie być w jakiejś mierze skróconą wersją wyników.

W podsumowaniu pragnę jednak podkreślić, że niezależnie od krytycznych uwag cała przedstawiona dysertacja zasługuje na bardzo pozytywną ocenę. Wskazuje na zrozumienie problemu, poprawne zaplanowanie badania, zastosowanie bardzo wnikliwych metod segregacji statystycznej i sformułowania założeń do analizy wieloczynnikowej. Niewątpliwie po przeczytaniu niniejszego opracowania należy stwierdzić, że sześciominutowy test marszowy okazał się być bezpiecznym i przydatnym testem do oceny tolerancji wysiłku i wydolności fizycznej u chorych operowanych z różnych powodów z różnymi obciążeniami chorobowymi. Może zostać zastosowany zarówno w populacji chorych z licznymi chorobami współistniejącymi jak i w populacji ludzi bez obciążeń. Czynniki, które należy uwzględnić spośród ogólnie znanych takich jak: wiek, płeć, waga ciała, choroba podstawowa czy rodzaj interwencji chirurgicznej lub rodzaj powikłań są również lęk przed nadmiernym wysiłkiem fizycznym i związanymi z nim powikłaniami oraz dolegliwości pooperacyjne.

Styl i język pracy są dobry, nazewnictwo medyczne zostało właściwie zastosowane a konstrukcja i graficzna strona wraz ze składem pracy wręcz perfekcyjne. Wszystkie poczynione uwagi nie umniejszają pracy Doktorantki i w pełni zasługują na pochwałę.

Mając na uwadze wszystkie powyższe punkty stwierdzam, że przedstawiona do oceny dysertacja stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, dowodzi posiadania wiedzy teoretycznej w dyscyplinie nauki medycznej oraz umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, spełniając w pełni formalne i merytoryczne warunki stawiane rozprawom doktorskim, określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.). oraz na tej podstawie zwracam się z uprzejmą prośbą i wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk

**Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi o dopuszczenie lek. med. Ewy  
Machały do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Aleksander Konturek  
Kraków dn. 18.10.2024r

