

dr hab. Andrzej Myśliwiec prof. AWF Katowice,
Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach
Wydział Fizjoterapii
Zastępca Dyrektora Instytutu Fizjoterapii i Nauk o Zdrowiu
Zakład Fizjoterapii Wieku Rozwojowego
specjalista fizjoterapii
a.mysliwiec@awf.katowice.pl

Katowice, 24 sierpnia 2023 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Wpływ wybranych sportów siłowych na stan funkcjonalny kończyn dolnych

Autor: mgr Rafał Słoniak

Promotor: dr hab. n. med. Agnieszka Mazur-Biały, prof. UJ

Promotor pomocniczy: dr n. med. Małgorzata Kulesa-Mrowiecka

Recenzje przygotowano w odpowiedzi na pismo nr 780.5100.31.2019 z dnia 6 lipca 2023 r. Dziękana Wydziału Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Wprowadzenie techniczne

Przedstawiona do recenzji dysertacja zawiera 133 strony podzielone na 6 głównych rozdziałów, które wraz z podrozdziałami, spełniają wymagane formalnie kryteria dysertacji. W rozprawie zawarto 56 tabel, 30 rycin, 147 pozycji piśmiennictwa. Praca zawiera aneks, w którym zamieszczono zgodę Komisji Bioetycznej nr 6/03/2019 z dnia 14 marca 2019 roku, działającej przy Uniwersytecie Rzeszowskim, kwestionariusz ankiety oceny stopnia obciążenia kończyn dolnych, kwestionariusz badania przedmiotowego funkcji stawów kończyn dolnych, ryciny i tabele obrazujące ruchomość w płaszczyźnie czołowej w wybranych funkcjach, tabelę przedstawiającą liczbę badanych w poszczególnych kategoriach wagowych podczas siłowania na rękę i przeciągania liny.

Układ i struktura pracy zostały prawidłowo przygotowane i zestawione.

Ocena wyboru tematu

Badania zmierzające do poznania reguł funkcjonowania organizmu w oparciu o prawa biomechaniki, jak i kinezylogii zawsze mają ogromne znaczenia. Zwłaszcza, jeśli dotyczą poznania zjawisk, które mogą być przyczyną urazów i przeciążeń wynikających z podejmowania aktywności fizycznej. Dodatkowo w sporcie, wiedza taka ma kluczowe znaczenia zarówno w okresie czynnego współzawodnictwa, jak i, a może zwłaszcza, w późniejszym okresie życia. Nie bez znaczenia jest także przygotowanie organizmu do uprawiania sportu i taka dbałość o poszczególne elementy, aby w okresie startowym uzyskać jak najwięcej potencjału, zaś w przyszłości, utrzymać wysoką jakość życia i zdrowia. W tym aspekcie, podjęty przez Doktoranta temat badań wydaje się być wartościowy naukowo.

Wstęp

Wstęp dysertacji jest napisany ciekawie i zasadniczo dobrym językiem. Treść poprowadzona jest różnorodnie i podejmuje liczne aspekty, które przygotowują do pełnego zrozumienia całości przekazywanych informacji. Prawidłowo zamieszczono znaczniki cytowań odnoszące czytelnika do materiału źródłowego.

Nie mniej jednak Autor nie uniknął błędów i niejasności, które jako recenzent wskazuję. Na stronie 16, autor podaje następującą treść: „W sportach siłowych występuje kombinacja „czucia partnera i przeciwnika” (armwrestling, przeciąganie liny), „czucie sprzętu i przyboru” (kulturystyka, trójbój siłowy, cross fit, kalistenika), „czucie odbicia” (CrosFit) oraz „czucie postawy”, dotyczące również człowieka w życiu codziennym”. Nasuwa się pytania, jak powiązać różnorodne kombinacje „czucia” w sportach siłowych do „czucia” postawy człowieka w życiu codziennym i co rozumie Doktorant się pod pojęciem kształtu kręgosłupa?

W rozdziale 1.2 „Mobilność układu mięśniowo-szkieletowego wyznaczana przez struktury powięziowe”, autor wylicza kilka elementów treningowych: zarzut sztangi, zarzut sztangi i przysiad jednonóż, przeciąganie liny i siłowanie na rękę, pompki, rotacja tułowia. Pojawiają się również wskok, opisywany w treści jako wyskok oraz kołysanie miednicy. Myślę, że warto wyjaśnić to w trakcie obrony.

Na stronie 31 Doktorant wymienia mięśnie przywodzące staw biodrowy nie używając słowa mięsień, a jedynie słowo „przywodziciele”, a w nawiasie wielki, najmniejszy, krótki i długi. Warto, zwłaszcza na tym etapie drogi naukowej dodać słowo mięsień/mięśnie. Z ciekawości proszę w trakcie obrony o informacje na temat mięśnia przywodziciela najmniejszego uda.

Tytuł, cel, pytania, hipotezy

Tytuł dysertacji wydaje się być sformułowany jasno, jednak wczytując się cel pracy można odnieść wrażenie, że Doktorant powinien nieco precyzyjniej dobrać słowa. W tytule pojawiają się bowiem „wybrane sporty siłowe”, zaś w treści celu „symetryczne i asymetryczne wzorce ruchowe występujące w wybranych sportach siłowych”. Uważam, że tytuł i cel powinny być sformułowane bardziej spójnie. Brakuje mi również w tytule słowa operacyjnego, typu analiza wpływu, ocena, porównanie. Choć być może to co wpisane jest wystarczające, to jednak w dysertacjach przyjmuje się rozszerzoną i bardziej ścisłą formułę.

Doktorant sformułował 5 pytań badawczych, zestawionych z pięcioma hipotezami, które pozwalają na wprowadzenie do części badawczej, jednak nie wszystkie elementy składowe są jednoznaczne. Chodzi tu przede wszystkim o „stan funkcjonalny np. stawów kolanowych w płaszczyźnie poprzecznej w symetrycznej funkcji” i jakie ruchy w płaszczyźnie poprzecznej są wykonywane w stawach skokowych?

Pytanie 3 jest powiązane jedynie z armwrestlingiem i nie zakłada innych, wskazanych w tytule sportów siłowych.

W pytaniu czwartym pojawia się niestabilność funkcjonalna stawów skokowych. Trudno na etapie czytania pytań stwierdzić o co chodzi.

Materiał badawczy i metody pomiarowe

Na początku krótka dygresja o tym, że główne rozdziały powinny się rozpoczynać od nowej strony.

Już na pierwszy rzut oka pojawia się nieścisłość w deklaracjach zawartych w celu pracy na stronie 32, a tabelą osób włączonych do badań. Otóż w celu pracy podano, że „celem szczegółowym pracy było porównanie (...) mężczyzn uprawiających kalistenikę i armwrestling z mężczyznami uprawiającymi trójbój, kulturystykę oraz crossfit”, zaś w tabelach 2 i 3, w których zestawiono grupy badane, pojawia się podział na amatorów, sportowców i statycznych. Dopiero później, w tabeli czwartej, wymienione są rodzaje aktywności (nazywane w tytule sportami siłowymi), jednak i w tym miejscu nie zostały pogrupowane w określone w celu podgrupy. W tabeli tej pojawia się aktywność „siłownia”. Tutaj rozszerzona wątpliwość. Czy siłownia jest sportem siłowym czy aktywnością. O jaki rodzaj siłowni chodzi? Czy to siłownia ciężkoatletyczna, czy potoczna nazwa siłowni, z dedykacją aktywności aerobowej. Dlaczego

osoby uprawiające kulturystykę nie zaznaczyły siłowni, a osoby uprawiające crossfit zaznaczyły?

W tabeli 2', w mojej opinii powinno zmienić się znak z plus na minus, gdyż plus wskazuje na występowanie określonego parametru, nie zaś na jego negację. Ten znak zwyczajnie myli czytelnika. Jako miarę bólu wskazano skalę VAS. Czy Doktorant jest pewny, że zastosował skalę VAS, a nie NS? Dlaczego w legendzie wskazał na wynik 3 wyrażony w stopniach?

Na stronie 33 opisano sposób rekrutacji do poszczególnych grup badawczych, jednak brakuje mi tutaj jednoznacznego określenia sposobu doboru i włączenia. Choć przypadki się zdarzają, to jednak nie widać ciągłości postępowania, w którym z grupy 118 mężczyzn, które zgłosiły się do badań wybrano 3 równoliczne grupy. Właściwie od razu nasuwa się wrażenie doboru celowego, a to nie zostało jednoznacznie wskazane.

Metodologia badań

Metody badawcze opisane zostały umiarkowanie dokładnie. Z uwagi na sportowy charakter badań, nie do końca można zrozumieć sformułowanie badań klinicznych, które dotyczy przede wszystkim osób, u których występują określone problemy medyczne. Tutaj, według deklaracji Doktoranta nie mamy takiej sytuacji.

W badaniu miednicy opisano zgrubnie sposób oceny, jednak nie podano wartości jakie były wpisywane do dalszej analizy. Pojawiło się pojęcie dla mnie do tej pory nie znane, czyli miednicy „wyboczonej”. Zostało to co prawda opisane, jednak nie ma wzmianki o możliwej przyczynie takiego stanu rzeczy, czyli najczęściej skoliozie i o tym, czy taka sytuacja wpływała na dalszy udział w badaniach.

Opis pozostałych pomiarów niesie nie tyle wartości metodologiczne, a etiologię występującej dysfunkcji.

Pomiary długości zawierają element korekty ułożenia kolców biodrowych do pępka. Warto pamiętać, że choć pępek jest widocznym miejscem na ciele człowieka, jednak nie jest traktowany jako punkt referencyjny do pomiarów, z uwagi na jego nierzadko asymetryczne ułożenie. Sama pozycja leżąca nie jest standardem pomiaru. Częściej dokonuje się pomiaru w pozycji stojącej, w której nie ma konieczności korygowania postawy. Podano punkt pomiaru długości stopy „guz piętowy od strony podeszwowej”. Czy jest to pomyłka i chodzi o stronę tylną, czy rzeczywiście jest tak jak napisał Autor? Jednak w tym przypadku należy dokładnie opisać rejon strony podeszwowej części guza piętowego.

Badanie elastyczności mięśni również zawiera metodologiczne mankamenty. Co znaczy bowiem delikatny docisk? W dalszej części zdania czytamy, że badany odczuwał silne rozciąganie mięśnia czworogłowego. Jak koresponduje delikatny docisk z uczuciem silnego rozciągania mięśnia? Nie do końca również jest zrozumiałe podanie kryterium odległości pięty od pośladka, a nieco niżej wskazano, że dokonywano pomiaru goniometrycznego. Z uwagi na dość stary, aczkolwiek klasyczny sposób pomiaru warto podać informację, czy pomiar był wykonywany jednokrotnie, czy też, jak nierzadko bywa trzykrotnie i którą lub jaką wartość zapisywano do bazy danych.

Podobnie w przypadku pomiaru elastyczności mięśni biodrowo-lędźwiowych brakuje oczekiwanej precyzji. To prawda, że ocenia się w testach orientacyjnych wysokość lordozy ręką, jednak tutaj mówimy o uzyskaniu pierwszego stopnia naukowego. Nie wiem, dlaczego współudział doświadczonych, bo opisanych wcześniej fizjoterapeutów z kilkunastoletnim stażem nie skutkowało zastosowaniem w tym pomiarze stabilizera? Jakie znaczenie w tym badaniu ma stwierdzenie, że „oderwanie guza piętowego od podłoża potwierdza tezę o braku elastyczności mięśnia czworogłowego”? Albo podany jest opis badania jednego, albo drugiego mięśnia. Zresztą nie przyleganie pięty do podłoża może mieć również inne przyczyny, zarówno pochodzenia somatycznego, jak i funkcjonalnego

Szczególnie krytycznie oceniam test mięśni kulszowo-goleniowych. Metodologia wskazuje na wykonanie testu napięciowego Lasequa dla nerwu kulszowego, a nie testu oceny elastyczności, którym jest test dopełnienia kąta. Samo wpisanie w treść faktu, że osoba badana odczuwała ból mięśni pod kolanem stawia konieczność zadania pytania, jak interpretowano taki objaw uznając, że jest to obniżenie elastyczności, a nie dodatni test napięciowy? To uważam za duży błąd metodologiczny i brak wsparcia ze strony współuczestniczących fizjoterapeutów. W tabeli 2' nie podano kryterium wykluczenia z badań w przypadku występowania zespołów korzeniowych.

W pomiarze elastyczności mięśni trójgłowych i płaszczkowatych podano jako odczuwalną granicę ruchu opór twardy. Myślę, że Doktorant w tym miejscu nie wie o czym napisał. Opór twardy jest zarezerwowany dla ograniczeń pochodzenia kostnego i na pewno nie występuje w ocenie zginania grzbietowego stopy.

W teście szuflady tylnej wykonuje się pchnięcie, a nie ciągnięcie podudzia. Tego typu opis powinien być jednoznaczny.

W testach odwodzenia i przywodzenia stawu kolanowego pojawia się opis wydolności tylnej części torebki stawowej i więzadła krzyżowego tylnego. To nie jest prawidłowy test.

Również Doktorant nie precyzuje kierunku nacisku, wymieniając kolejne struktury. Nie jest to dokładny opis.

W kolejnych testach również pojawiły się braki i nie za bardzo wiadomo co wносиły do dalszej części pracy.

Pomiar w kostiumie MVN Biomech

Działanie kombinezonu opisano prawidłowo, wskazując na sposób pozyskiwania wyników z poszczególnych części ciała na podstawie protokołów pomiarowych.

Na stronie 45, pomiędzy opisem urządzenia, a opisem czynności motorycznych pojawia rozdział o akwizycji danych i metodach statystycznych. Myślę, że rozdział ten powinien znaleźć się przed rozdziałem wyniki.

Testy

W tym rozbudowanym rozdziale pojawia się kilka pytań. Czy w ćwiczeniach z elementami siłowymi przewidziano rozgrzewkę i poświęcono czas na opis instruktażowy zadania? Wiadomo jedynie z wcześniejszych rozdziałów o stroju.

W opisie siłowania na rękę pojawia się informacja, że wysokość stołu była wzorowana na stołach dla niepełnosprawnych. Dla przyszłego, być może doktora nauk o zdrowiu warto podkreślić, że nie ma pojęcia niepełnosprawnych. Są osoby z niepełnosprawnością, lub osoby z niepełnosprawnościami. Może to tylko semantyka, ale tego typu sformułowania są traktowane jako błąd w publikacjach na świecie.

Dlaczego Doktorant w tabelach podaje informacje o masie ciała, a w opisie o wadze? Również opis przeciągania liny zawiera słowa waga, a do tego dobór rywalizujących oparty jest o zbliżone wagi?

W opisie zarzutu sztangi nie podano, za wyjątkiem grupy statycznej, masy sztangi. Wydaje się to ważne, bo właściwie niewiele wiadomo. Wiadomy jest tylko chwyt i ustawienie tułowia. Czy sportowcy podnosili wartość maksymalną, submaksymalną, czy inną?

W opisie pompek nurtuje mnie pytanie o styczność palców stóp z podłożem. Doktorant wskazuje, że nie można ich oderwać, a ja chcę zadać pytanie czy w ogóle się da?

Podano, że osoby statyczne ćwiczą do momentu zmęczenia, a osoby w pozostałych dwóch grupach maksymalnie jak się da. Co jest zatem u nich miarą końca "pompowania" jeśli nie zmęczenie? Dlaczego skierowanie palców dłoni do środka jest objawem dysfunkcji? Kto to oceniał i na jakiej podstawie? Jak należy rozumieć występowanie dysfunkcji objawiającej się

przemieszczaniem miednicy poza płaszczyznę strzałkową? Nie za bardzo można to sobie wyobrazić.

Wyniki

Rozdział wyniki zawiera liczne tabele i ryciny obrazujące uzyskane w trakcie badań wyniki pomiarów. Zastosowano właściwe 2 rodzaje testów nieparametrycznych, czyli test U Manna Whitneya oraz Kruskalla-Willisa. Zakładając małe grupy badanych, taki wybór jest zasadny. Dużym niedosytem w wynikach badań jest fakt, że w licznych analizach poddano ocenie nie ilościowe parametry, a częstość występowania. Dotyczy to przede wszystkich pomiarów wykonywanych, jak to Autor określił manualnie. Zresztą sam fakt uporządkowania wyników badań jest dość niedopracowany. Warto było by dokonać wyraźnego podziału pomiarów wykonywanych manualnie i z wykorzystaniem urządzenia, a następnie doprowadzić do analizy pomiędzy nimi.

Od strony 69 do strony 77 dysertacji pojawia się podział na grupy, które wcześniej nie zostały w jakikolwiek sposób opisane. W pytaniach badawczych jest co prawda wyróżnienie armwrestkingu, ale jako jedynej aktywności ruchowej. W tabeli 17 i kilku kolejnych pojawia się natomiast łącznie z kalisteniką. Doktorant powinien się zdecydować na jednoznaczne określenie obszarów poddanych badaniom. Ta część badań jest nieuzasadniona zarówno pod kątem celu pracy, jak i pod kątem metodologicznym. Brak opisu grupy w stosownym rozdziale. O grupie tej wiemy tylko tyle, że liczy 12 badanych. Wymieniona na stronie 80 hipoteza o wpływie (...) w kalistenice i armwrestlingu nie pokrywa się z pytaniami badawczymi.

Dopiero od strony 81 Autor pozostawił armwrestling jako odrębna dyscyplina, pozwalając tym samym na dowodzenie naukowe określone w pytaniu trzecim. Pozostawiam jedynie z wielokropkiem sformułowanie badawcze świadczące o występowaniu rotacji zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej w stawach kolanowych. To uproszczenie nomenklatury zawodowej w mojej ocenie nie powinno znaleźć się w procedowaniu awansowym na stopień doktora.

Dyskusja

Dyskusja, podobnie jak wstęp do pracy napisane są dobrym językiem i stylem. Zawiera dużo trafnych odniesień do badań innych autorów. Świadczy to o dobrym rozeznaniu Doktoranta w opublikowanych pracach z podejmowanej tematyki. Można stwierdzić, że Doktorant posiada umiejętność pisania pracy badawczej, zwłaszcza w aspekcie treści teoretycznych. Dyskusję w ocenianej dysertacji oceniam pozytywnie.

Podsumowanie

Przedstawiona do oceny dysertacja nie jest dziełem wybitnym. Można dostrzec w niej dwa nurty. Teoretyczny, stanowiący wprowadzenie i dyskusję, które są napisane prawidłowo i ciekawie oraz część główną, badawczą, w której występują liczne niedociągnięcia i niejasności. Uważam, że niektóre błędy metodologiczne nie powinny się pojawić w pracy doktorskiej, ale w zestawieniu z pozostałymi treściami, które są prawidłowe, a także nowatorskim podejściem do badań, ostatecznie wskazują na pozytywną konkluzję. W związku z powyższym, po przeanalizowaniu Dysertacji zatytułowanej „Wpływ wybranych sportów siłowych na stan funkcjonalny kończyn dolnych” rekomenduję Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie o dopuszczenie mgr. Rafała Słoniaka do dalszych etapów postępowania.

dr hab. Andrzej Myśliwiec, prof. AWF Katowice