dr hab. Dariusz Czaprowski, prof. OSW
Kierownik ds. Klinicznych i Naukowych
Centrum Postawy Ciała, Olsztyn
Wydział Nauk o Zdrowiu
Olsztyńska Szkoła Wyższa, Olsztyn

Olsztyn, 26. sierpnia 2022 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej
„Ocena funkcji stawu skroniowo-żuchwowego przy wykorzystaniu wibroartrografii w kontekście diagnostyki trzasków stawowych"
autorstwa magistra Tomasza Wojciecha Marciniaka

Zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie z dnia 7. czerwca 2022 roku zostałem wyznaczony do recenzji rozprawy doktorskiej Pana magistra Tomasza Wojciecha Marciniaka zatytułowanej *„Ocena funkcji stawu skroniowo-żuchwowego przy wykorzystaniu wibroartrografii w kontekście diagnostyki trzasków stawowych"* przygotowanej pod kierunkiem Pana dr. hab. Sławomira Marszałka (promotor pomocniczy dr Agnieszka Wójcik).

Informacje ogólne

Zasadnicza część przesłanego do recenzji egzemplarza rozprawy doktorskiej obejmuje 77 stron. Rozprawa została podzielona na 10, poprzedzonych wykazem skrótów, rozdziałów. Układ pracy jest poprawny, jakkolwiek zdaniem recenzenta w Spisie treści powinny znaleźć się zarówno Wykaz skrótów jak i Streszczenie. W części Aneks, załączniki umieszczono dodatkowo protokół RDC/TMD, jak również opinię Senackiej Komisji Badań Naukowych Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie oraz formularz informacji dla uczestnika badania lub jego przedstawiciela ustawowego.

Wstęp

Wstęp został podzielony na cztery części. Części te zostały poprzedzone wprowadzeniem w zagadnienia będące przedmiotem rozprawy. Pierwszy podrozdział Wstępu dotyczy epidemiologii. Autor w sposób wszechstronny, w oparciu o liczne, dobrze dobrane piśmiennictwo przedstawia problematykę częstości występowania zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia (TMD). Kolejny podrozdział (1.2) dotyczy etiologii zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia. Podobnie jak część poprzednia, także i ta część pracy została opracowana na podstawie dobrze przeprowadzonej analizy piśmiennictwa. Szczególnie warto podkreślić wszechstronność analizy czynników mogących odpowiadać za występowanie TMD. Świadczy to o dobrej znajomości tematyki przez Pana magistra. Na podkreślenie zasługuje także rzadka umiejętność przytaczania danych, które poddają w wątpliwość powszechne stereotypy (vide fragment *„Zaburzenia zgryzu...były kiedyś uważane za główną przyczynę powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych, jednak kolejne badania...poddają tę tezę w wątpliwość...”).*

Podrozdział 1.3 przedstawia możliwości diagnostyczne zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Opis ten jest prawidłowy i zawiera zarówno proste metody badania klinicznego jak i możliwości diagnostyczne wykorzystujące zaawansowane narzędzia pomiarowe.

W podrozdziale 1.4 Autor odnosi się do diagnostyki zaburzeń czynnościowych narządu żucia w odniesieniu do planowanego projektu badawczego. Analizie poddano metody badania trzasków w stawach skroniowo-żuchwowych z uwzględnieniem oceny palpacyjnej oraz wykorzystania w tym celu wibroartrografii. Dokonano również analizy wartości diagnostycznej protokołu RDC/TMD. Bazując na analizie piśmiennictwa Autor uzasadnia wybór tematu pracy podkreślając przede wszystkim jego zgodność z postulatem konsorcjum RDC/TMD, który wskazuje na konieczność poszukiwania nowych testów i narzędzi w ocenie zaburzeń stawów skroniowo-żuchwowych. Autor podkreśla także brak opracowań wykorzystujących w ramach wibroartrografii innych niż system JVA, narzędzi. Biorąc pod uwagę dokonaną ocenę aktualnego stanu wiedzy Autor w sposób właściwy uzasadnia podjęcie planowanego projektu badawczego.

Podsumowując, należy z przyjemnością zauważyć, że Wstęp został opracowany w oparciu o wszechstronną analizę piśmiennictwa. Brak jest także wrażenia przedstawiania danych pod kątem z góry przyjętych założeń, o czym świadczy konfrontowanie krytycznych poglądów oraz sprzecznych opinii.

Cel pracy

Celem głównym pracy była ocena wartości diagnostycznej sygnału wibroartrograficznego przy pomocy dwóch klasyfikatorów (JVA oraz KNN) w kontekście diagnostyki trzasków w stawach skroniowo-żuchwowych. Dodatkowo, Autor sformułował trzy cele szczegółowe. Ponadto, sformułowano jeden cel aplikacyjny. Wszystkie cele zostały sformułowane prawidłowo, zgodnie z uzasadnieniem wynikającym ze Wstępu.

Materiał i metody badań

Rozdział ten został podzielony na dwie części. W pierwszej z nich (3.1) przedstawiono materiał badany. W drugiej (3.2), metodę badań.

Badaniem objęto 104 osoby w wieku 18-45 lat. Grupę tę podzielono, biorąc pod uwagę występowanie zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia na dwie podgrupy – badaną (grupa z zaburzeniami układu ruchowego narządu żucia) oraz porównawczą (bez zaburzeń). Z badania wyłączono 10 osób, które nie spełniły kryteriów włączenia. Kryteria te zostały jednak opisane jedynie w odniesieniu do grupy badanej, dlatego też nie wiadomo dlaczego osoby te nie mogły zostać włączone do grupy porównawczej.

Kwalifikacja do grupy porównawczej odbywała się na podstawie braku zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia. Nie ma natomiast informacji, czy podobnie jak w grupie badanej istotne było spełnienie innych kryteriów jak np. przedział wiekowy, zgoda na udział w badaniach czy spełnienie kryteriów wyłączenia.

Brakuje również informacji w jaki sposób byli rekrutowani uczestnicy badania.

Podrozdział Metody rozpoczyna się od części 3.2.1 w której przedstawiono metodykę diagnostyki zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia. Badanie to przeprowadzono w oparciu o polską wersję protokołu RDC/TMD i składało się ono z badania kwestionariuszowego, badania manualnego oceniającego tor żuchwy, pomiaru zakresu ruchu stawu skroniowo-żuchwowego, oceny palpacyjnej trzasków stawowych w stawach skroniowo-żuchwowych oraz palpacji mięśni żucia oraz stawu skroniowo-żuchwowego.

Z opisu nie wynika czy badanie to zostało przeprowadzone przez jedną osobę oraz jakie było jej doświadczenie w diagnostyce stawów skroniowo-żuchwowych oraz narządu żucia.

W części 3.2.2 przedstawiono opis badania wibroartrograficznego. Autor wskazuje w tej części, że pomiary były przeprowadzone przez jedną osobę.

Całość badania klinicznego oraz wibroartrograficznego została przeprowadzona zgodnie z protokołem RDC/TMD. W celu klasyfikacji sygnału wibroakustycznego wykorzystano cechy sygnały zaproponowane dla systemu pomiarowego JVA.

Opis metodyki badania został opracowany skrupulatnie, w sposób umożliwiający odtworzenie procedury badawczej. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że Autor opracował metodykę badania odnosząc się w ścisły sposób do danych z piśmiennictwa oraz już istniejących, wystandaryzowanych procedur diagnostyczno-decyzyjnych.

W części 3.2.3 przedstawiono sposób w jaki została przeprowadzona analiza statystyczna. Zastosowane na potrzeby pracy metody statystyczne zostały dobrane prawidłowo. Warto jedynie zauważyć, że przyjęta na potrzeby pracy metodyka uniemożliwiła przeprowadzenie oceny zgodności zewnętrznej (intra-rater reliability) co dodatkowo podniosłoby wartość pracy.

Wyniki

Rozdział ten rozpoczyna się od przedstawienia danych grupy badanej oraz porównawczej. Zdaniem recenzenta charakterystyka osób zakwalifikowanych do badania powinna znajdować się w części Materiał (część 3.2 rozdziału Materiał i metoda badań). Zdaniem recenzenta umieszczenie wszystkich danych osób włączonych do badania w jednym miejscu umożliwiłoby uniknięcie powtarzania tych samych treści w różnych częściach pracy. Nie jest to jednak uwaga dyskredytująca zaproponowany przez Autora układ rozdziału Wyniki.

W kolejnej części przedstawiono charakterystykę grupy badanej w odniesieniu do występowania bólu mięśniowo-powięziowego, przemieszczenia krążka czy występowania trzasków. Występujące objawy przeanalizowano w odniesieniu do płci oraz współwystępowania różnych patologii. Opis ten był zgodny z tzw. osią I, która dotyczyła narządu mięśni żucia, zaburzeń wewnątrzstawowych a także objawów ze strony stawu skroniowo-żuchwowego. Recenzent nie odnalazł natomiast, opisanych w rozdziale metodycznym (a także znajdujących się w formularzu badania klinicznego), wyników pomiarów zakresu ruchu stawu skroniowo-żuchwowego.

W dalszej części przeanalizowano uzyskane wyniki w odniesieniu do osi II – poziomu bólu oraz stanu psychoemocjonalnego. W tym przypadku wyniki obejmowały zarówno grupę badaną jak i porównawczą. Uzyskano interesujące wyniki wskazujące nie tylko na wyższy odsetek osób z depresją w stopniu umiarkowanym w grupie badanej ale także na to, że w grupie porównawczej u 16. osób z 47. (ok. 33%) także stwierdzono depresję w stopniu

umiarkowanym lub silnym mimo braku zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia.

W podrozdziale 4.3 przedstawiono analizę sygnału wibroakustycznego. Analiza ta wykazała doskonały poziom współczynnika ICC dla jednej cechy (Integral < 300 Hz). W pozostałych przypadkach wartość współczynnika była dobra, umiarkowana lub niska.

Dalsza część rozdziału Wyniki została poświęcona wartości diagnostycznej cech sygnału wibroakustycznego. W tym celu oceniono czułość, swoistość oraz dokładność klasyfikatorów JVA oraz autorskiej propozycji analizy otrzymanych wyników opartej o algorytm KNN. Analiza wykazała, że wykorzystanie klasyfikatora KNN sprawiło, że ogólna wartość diagnostyczna sygnału wibroartrograficznego była wyższa w porównaniu do klasyfikatora JVA. Podobnie, w przypadku klasyfikatora KNN uzyskano wyższe wartości czułości i swoistości w porównaniu do JVA, co wskazuje na wyższą wartość diagnostyczną tego algorytmu.

Dyskusja

Dyskusja rozpoczyna się od analizy uzyskanych wyników w odniesieniu do wpływu płci na występujące objawy. Autor stwierdza zgodność uzyskanych wyników wskazujących na częstsze występowanie TMD u kobiet z danymi z piśmiennictwa. Podobnie, Autor stwierdza zgodność zebranych wyników z danymi z piśmiennictwa odnosząc się do wieku osób u których występują zaburzenia czynnościowe układu ruchowego narządu żucia. Zdaniem recenzenta należałoby jednak zachować ostrożność w powyższej ocenie wpływu płci oraz wieku na występowanie ocenianych zaburzeń na podstawie badań własnych ze względu na niewielką liczebność grupy badanej (47 osób).

W dalszej części Dyskusji Autor stwierdza *„Otrzymane wyniki pokazały jednoznacznie, że wszystkie parametry opisujące ból, intensywność depresji oraz somatyzacji były istotnie wyższe w grupie badanej w porównaniu z grupą porównawczą."*. Nie dyskutując z poprawnością tego stwierdzenia należy jednak podkreślić, że mowa jest tutaj o porównywaniu osób z zaburzeniami TMD do osób bez takich zaburzeń. Trudno zatem spodziewać się, że osoby z TMD będą prezentować zbliżony stan funkcjonalny do osób bez takich zaburzeń. Podobna uwaga dotyczy stanu psychoemocjonalnego.

Następnie, Autor odnosi się do powszechności badań prowadzonych z wykorzystaniem JVA, co zdaniem Pana magistra może skutkować jednostronnym punktem widzenia na diagnostykę TMD. Stwierdzenie to staje się jednocześnie argumentem za poszukiwaniem nowych rozwiązań diagnostycznych. Autor prowadzi dyskusję przede

wszystkim analizując wyniki uzyskane przez innych autorów, a następnie weryfikuje ich zgodność (lub jej brak) z wynikami badań własnych. Oczywistym jest, że takie porównania są istotnym elementem dyskusji naukowej, niemniej jednak recenzent odnosi wrażenie, że ciężar dyskusji jest zbyt przesunięty w kierunku przedstawiania innych prac zamiast być analizą wyników badań własnych w odniesieniu do postawionych celów – głównego i szczegółowych.

Czytelnik po zapoznaniu się z dyskusją pozostaje raczej z zaznaczonymi przez Autora wątpliwościami co do wartości diagnostycznej badania wibroartrograficznego oraz sugestią dalszych badań niż rozwiązaniem problemu naukowego. Nie zmienia to faktu, że rozprawa doktorska ma przede wszystkim wykazać umiejętność doktoranta w zakresie planowania, realizacji oraz interpretacji projektu naukowego i ten cel został spełniony.

Pewnym zastrzeżeniem jest brak spójności w układzie Celu pracy, opisu metodyki badania, kolejności prezentowania wyników oraz ich analizy w Dyskusji. Jest to jednak opinia recenzenta nie wpływająca na merytoryczną ocenę pracy, a wskazujące, że przyjęcie pewnego układu celów pracy jest wskazaniem jaka powinna być kolejność przedstawiania treści w dalszych częściach rozprawy. Cele pracy koncentrują się na wartości diagnostycznej sygnału wibroartrograficznego, nawiasem mówiąc jest to zdaniem recenzenta najbardziej wartościowa część rozprawy, i to na tych celach powinna koncentrować się dyskusja. Z kolei, analiza stanu funkcjonalnego badanych w odniesieniu do grupy porównawczej czy piśmiennictwa powinna mieć ważne ale jednak drugorzędne znaczenie.

Powyższe uwagi nie zmieniają faktu, że Dyskusja została opracowana prawidłowo, we właściwy sposób dokonano analizy wyników własnych, także w odniesieniu do piśmiennictwa. Wartym podkreślenia jest również fakt zwrócenia uwagi przez Autora na ograniczenia pracy w postaci braku badań obrazowych, brak wykorzystania systemu JVA oraz braku zaślepienia.

Wnioski

Autor sformułował 4 wnioski. Pierwsze trzy z nich odnoszą się do postawionych celów szczegółowych. Ostatni wniosek można określić jako aplikacyjny, wskazuje on bowiem na konieczność prowadzenia dalszych badań w celu doskonalenia zastosowania wibroartrografii w badaniu stawów skroniowo-żuchwowych. Wnioski te zostały sformułowane prawidłowo, jakkolwiek brakuje bezpośredniego odniesienia się we wnioskach do celu głównego pracy oraz postawionego w rozdziale drugim wniosku aplikacyjnego.

Streszczenie

Streszczenie zarówno w wersji polsko- jak i anglojęzycznej zostało podzielone na sześć części: Wstęp, Cel pracy, Materiał i metody, Wyniki, Wnioski, Słowa kluczowe. Układ ten jest prawidłowy a zawartość poszczególnych części nie budzi zastrzeżeń. Jedyna uwaga dotyczy objętości streszczeń, która, zdaniem recenzenta, jest zbyt obszerna.

Piśmiennictwo

Piśmiennictwo zawiera 115 prawidłowo dobranych pozycji. W piśmiennictwie dominują oryginalne prace badawcze opublikowane w uznanych czasopismach naukowych. Wszystkie cytowane prace zostały opublikowane w języku angielskim. Źródła zostały opracowane prawidłowo pod względem standardów przedstawiania danych bibliograficznych.

Uwagi edytorskie i redakcyjne

Praca została opracowana prawidłowo pod względem formalnym. Na szczególne podkreślenie zasługuje dbałość o poszanowanie zasad edytorskich oraz duża staranność w opracowaniu pracy pod tym względem.

Zdaniem recenzenta w Spisie rycin i tabel oprócz ich tytułów powinny się znaleźć również numery stron pod którymi się one znajdują.

Podsumowanie

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska została opracowana w sposób prawidłowy zarówno od strony merytorycznej (wprowadzenie w przedmiot badań, uzasadnienie zasadności realizacji projektu badawczego, opis materiału i metody badań, prezentacja wyników, dyskusja, wnioski) jak i formalnej.

Recenzowana praca opisuje stan kliniczny osób z zaburzeniami czynnościowymi układu ruchowego narządu żucia w porównaniu do osób bez takich zaburzeń. Z tego punktu widzenia trudno ocenić pracę jako odkrywczą. Recenzent traktuje jednak tę część pracy jako jedynie wprowadzającą w zasadniczą jej część. Głównym walorem pracy jest próba poszukiwania rozwiązań, które pomogłyby zoptymalizować proces diagnostyczny, a w konsekwencji umożliwiłyby bardziej efektywne planowanie działań fizjoterapeutycznych. Co warto podkreślić ten typ prac badawczych rzadko jest podejmowany w działalności naukowej fizjoterapeutów.

Co również warto podkreślić, Autor prezentuje rzadką u osób rozpoczynających pracę naukową dojrzałość oraz wyważenie w posługiwaniu się danymi z piśmiennictwa oraz w krytycznej analizie własnych wyników.

Biorąc pod uwagę powyższe, wnoszę o dopuszczenie Pana magistra Tomasza Wojciecha Marciniaka do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

dr hab. Dariusz Czaprowski, prof. OSW
Kierownik ds. Klinicznych i Naukowych, Centrum Postawy Ciała, Olsztyn
Wydział Nauk o Zdrowiu, Olsztyńska Szkoła Wyższa, Olsztyn

080
CENTRUM POSTAWY CIAŁA SP. Z O.O.
KIEROWNIK
DS. KLINICZNYCH I NAUKOWYCH
dr hab. Dariusz Czaprowski, prof. OSW
fizjoterapeuta