

Recenzja

rozprawy na stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej, zatytułowanej:
Ocena aktywności wybranych mięśni taśmy powierzchownej przedniej i tylnej u dzieci z idiopatycznym chodem na palcach.

Autorka pracy: mgr Iwona Wilk

Opiekun naukowy: dr hab. Ewa Demczuk – Włodarczyk prof. AWF

Idiopatyczny chód na palcach jest dysfunkcją, która pozornie dotyczy tylko kończyn dolnych, jednakże jej skutki lokalizują się w obrębie całego narządu ruchu. Niestety bardzo często leczenie ogranicza się do zabiegów wykonywanych tylko w obrębie kończyn dolnych i całkowicie pomijany jest zarówno w diagnostyce jak i terapii wpływ nieprawidłowego ustawienia i obciążania stóp na wyżej leżące części ciała. Podejście funkcjonalne do terapii, gdzie układ ruchu traktuje się jako całość powiązanych ze sobą ogniw, gdzie dysfunkcja w jednym miejscu wywołuje skutki w miejscach odległych nie jest nadal powszechna. Często leczenie ogranicza się do miejsca, gdzie widoczny jest problem, pomijając inne pozornie zdrowe, jednak funkcjonalnie powiązane z miejscem dysfunkcji obszary. Takie podejście sprawia, że leczenie nie przynosi trwałych efektów. Diagnostyka funkcjonalna uwzględniająca elektromiografię powierzchniową jest tu bardzo trafnym narzędziem oceny, zatem podjęta przez Autorkę tematyka jest aktualna. Wybór tematu rozprawy doktorskiej mgr Iwony Wilk uważam za uzasadniony, tak pod względem poznawczym jak i praktycznym.

1. Struktura pracy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska liczy łącznie 116 stron. Praca właściwa zbudowana jest z 8 rozdziałów. Są to: *Wstęp, Cel pracy, Hipotezy badawcze, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski i Piśmiennictwo.*

W pracy właściwej zamieszczono 91 rycin prezentujących uzyskane zależności. Układ i proporcje rozdziałów w rozprawie jest właściwy, typowy dla prac badawczych, a poszczególne rozdziały właściwie zbilansowane pod względem zawartości i objętości. W strukturze pracy, przed rozdziałem wstępnym, znajduje się wykaz użytych w rozprawie skrótów i symboli.

W rozdziale *Piśmiennictwo* Autorka wyszczególniła 108 pozycji literatury, w tym zdecydowana większość to prace anglojęzyczne. Tak szeroki zakres zacytowanego w pracy piśmiennictwa świadczy o bardzo dobrej znajomości podjętego tematu, oraz jego rzetelnej i głębokiej analizie.

2. Wstęp

W części wstępnej Autorka charakteryzuje jednostkę chorobową, jaką jest idiopatyczny chód na palcach, oraz przedstawia metody diagnostyki i terapii stosowane na świecie. Wstęp jest napisany w sposób bardzo przejrzysty. Autorka przedstawia tu analizę piśmiennictwa światowego na temat prezentowanego zagadnienia, wykazując braki w dotychczasowym stanie wiedzy, a tym samym uzasadnia potrzebę podjętych badań własnych.

3. Cel pracy i hipotezy

Autorka podjęła próbę uzyskania własnych wyników pozwalających na ocenę aktywności mięśni tułowia i szyi u dzieci z idiopatycznym chodem na palcach w celu wykazania istnienia nieprawidłowej pracy mięśni w obrębie tułowia i szyi, czyli w obszarach odległych od pierwotnego miejsca dysfunkcji, jakim jest tu stopa. W tej części pracy Doktorantka zaprezentowała cel pracy uzupełniony przez 4 hipotezy, które są jasno i jednoznacznie sformułowane.

4. Materiał i metody

Doktorantka objęła badaniami grupę 50 dzieci w wieku 7-10 lat, gdzie 20 stanowiło grupę badaną, a 30 to grupa kontrolna złożona ze zdrowych równolatków. Zastosowane przez Doktorantkę kryteria włączenia i wyłączenia osób do/z grup badanej i kontrolnej są jednoznaczne i w mojej opinii wystarczające.

U wszystkich badanych przeprowadzono badanie aktywności bioelektrycznej mięśni prostownika kręgosłupa w odcinku lędźwiowym, prostownika kręgosłupa w odcinku szyjnym oraz mięśni mostkowo – obojczykowo – sutkowych. Aktywność bioelektryczną badanych mięśni rejestrowano w statyce i dynamicie, wykorzystując do tego testy sekwencyjne dla odcinka lędźwiowego oraz dla odcinka szyjnego. Dodatkowo wykonano pomiar MVC – czyli wartość referencyjną aktywności mięśni w izometrycznym skurczu maksymalnym, która była podstawą do normalizacji wartości sygnału uzyskanych w poszczególnych pomiarach. Fakt, iż pomiar MVC został wykonany jest dobrze w pracy opisany i uzupełniony zdjęciami obrazującymi technikę jego wykonania. Jednak dalsza analiza sygnału EMG uwzględniająca normalizację do MVC budzi zastrzeżenia. Autorka nigdzie w metodyce nie podaje, czy sygnał EMG został znormalizowany tą metodą, możemy się tego domyślać z opisu osi Y na rycinach, gdzie pojawia się „%” a nie „ μV ”. Również pozostałe parametry EMG prezentowane w pracy nie są wystarczająco jasno opisane w Metodyce. Co więcej na większości rycin wartości sygnału EMG są wyrażone w %, co przy niedokładnym opisie parametrów może wprowadzać czytelnika w błąd. O ile wyniki dotyczące porównania pomiędzy grupami, czy pomiędzy stronami w statyce są dość jasne (tu % na osi Y jednoznacznie wskazuje na to, że sygnał w μV został znormalizowany do wartości MVC i wyrażony jako % maksimum) to już wyniki dotyczące asymetrii pomiędzy stronami i współaktywacji mięśni w ruchach przeciwstawnych budzą moje wątpliwości. Autorka współczynnik asymetrii wyliczyła na podstawie wzoru zaproponowanego przez Shewman i Konrad (2011). Wzór ten wymaga podstawienia wartości wyrażonych w μV czyli w jednostkach sygnału nieznormalizowanego, który ma bardzo dużą zmienność. Wprawdzie współczynnik ten wyrażony jest w %, ale jednostka ta jest efektem przemnożenia wartości μV przez 100 %, Tak więc nie ma to nic wspólnego z normalizacją sygnału. Kolejny parametr –

wskaźnik współaktywacji mięśni też budzi te same wątpliwości. Jeżeli do wzoru podstawiane były wartości sygnału EMG w μV to wynik obarczony jest takim samym błędem jak omawiany wcześniej współczynnik asymetrii. Co więcej Autorka nigdzie nie wskazuje żadnej pozycji piśmiennictwa, gdzie ten współczynnik by był opisany. Czy to jest własny pomysł Doktorantki na obliczenie wielkości współaktywacji mięśni? Interpretacja wyników pomiarów aktywności bioelektrycznej mięśni do celów naukowych wymaga nieco innych analiz, niż do celów klinicznych. Wg SENIAM ze względu na dużą zmienność sygnału i podatność na różne czynniki zakłócające nie można porównywać aktywności dwóch różnych mięśni, gdy wartość jest wyrażona w μV i nie zastosowano żadnej z metod normalizacji sygnału. Analiza porównawcza zapisów EMG wyrażonego w μV dopuszczalna jest jedynie w obrębie tego samego mięśnia w sytuacji, gdy kolejne pomiary nie wymagają zmiany elektrod. Dlatego zarówno współczynnik asymetrii, jak i współczynnik współaktywacji obliczone z nieznormalizowanego sygnału EMG mogą być wystarczające do oceny klinicznej pacjenta, gdzie sam fakt wystąpienia asymetrii, czy nieprawidłowej współaktywacji mięśni jest wskazaniem do określonej terapii, ale ze względu na dużą zmienność pomiarową nie może być wykorzystany do analizy naukowej, gdzie wynik musi być precyzyjny.

5. Wyniki badań

Wyniki badań zostały zaprezentowane na licznych rycinach oraz uzupełnione szczegółowym komentarzem w tekście. Wyniki poszczególnych parametrów badanych w pracy są przedstawione w sposób jasny i przejrzysty dając czytelnikowi pełny obraz zmienności zaobserwowanej w obu grupach. Uzyskane wyniki pozwalają na jednoznaczną odpowiedź na postawione w pracy pytania badawcze.

6. Dyskusja

Dyskusja obejmuje 9 stron tekstu. Jest ciekawa i dosyć wyczerpująca. Wyniki badań Autorki są przedstawione na tle podobnych rozważań innych badaczy. Autorka w sposób umiejętny w oparciu o wyniki badań własnych opisuje wpływ nieprawidłowego ułożenia i obciążania stóp na zaburzenia obserwowane w obrębie tułowia i szyi. Autorka w interpretacji wyników nawiązuje do zagadnień działania taśm mięśniowych, umiejętnie łącząc przyczynę zaburzeń, jakim jest chód na palcach, ze skutkiem jakim jest zaburzona aktywność mięśni tułowia i szyi. Jednoznacznie wskazuje to na silny związek funkcjonalny pomiędzy tymi obszarami i jest podstawą do opracowania niestosowanego dotychczas w tej grupie chorych postępowania fizjoterapeutycznego. Zwrócenie uwagi na rozległość zmian w narządzie ruchu, jakie wywołuje chód na palcach jest bardzo istotnym elementem praktycznym wynikającym z niniejszych badań, a dzięki temu praca ma zdecydowanie aplikacyjny charakter.

7. Wnioski

Zaprezentowane na końcu pracy wnioski są oparte na wynikach badań własnych i odpowiadają na postawione pytania badawcze.

8. Piśmiennictwo

Piśmiennictwo zostało prawidłowo dobrane i wykorzystane.

9. Podsumowanie

Reasumując, przytoczone uwagi krytyczne nie umniejszają wartości recenzowanej pracy. Oceniana rozprawa ma wysoką wartość merytoryczną, poznawczą i aplikacyjną. Praca ta w całości przygotowana jest w sposób bardzo staranny i rzeczowy spełniając wszelkie standardy opracowań naukowych. W moim przekonaniu praca Pani mgr Iwony Wilk zatytułowana: *Ocena aktywności wybranych mięśni taśmy powierzchownej tylnej u dzieci z idiopatycznym chodem na palcach.*, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim.

Wobec powyższego, wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Fizjoterapii, Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, o dopuszczenie Pani mgr Iwony Wilk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Anna Reika