

Poznań, 10.04.2015

Dr hab. n. med. Wojciech Strzyżewski  
Klinika Ortopedii i Traumatologii  
Wydział Lekarski II  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

### Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr Agaty Rzepnickiej  
p.t. „Biomechaniczna i kinezyjologiczna analiza chodu kangurowego o kulach u  
pacjentów z wybranymi dysfunkcjami narządu ruchu”

#### 1. Przedmiot recenzji

Przedmiotem recenzji jest wymieniona w tytule praca doktorska mgr Agaty Rzepnickiej ubiegającej się o stopień naukowy doktora nauk o wychowaniu fizycznym przed Radą Wydziału Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu. Promotorem pracy jest prof. dr hab. Lechosław B. Dworak ceniony i zasłużony naukowiec posiadający bogaty dorobek naukowy.

#### 2. Ocena wstępna

Praca doktorska zawiera kompleksowe badania mechanizmu chodu kangurowego, której celem jest identyfikacja biokinematyczna i biodynamiczna

1 Sekretariat Dziekana Wydz. WFSiR

L. dz. DWT-02/298/10

Wpl dnia 21.04.15 

struktury tego chodu u chorych z dysfunkcjami narządu ruchu. Chorzy ci zgodnie z zaleceniami poruszają się w ten sposób odciążając jedną z kończyn dolnych. Rozprawa doktorska mgr Agaty Rzepnickiej obejmuje 119 stron oraz liczne ryciny i tabele. Układ pracy nie jest typowy i zawiera kolejno wstęp, cele pracy, materiał, metodykę, wyniki badań połączone z dyskusją, podsumowanie i wnioski końcowe. Piśmiennictwo to ok. 60 prac naukowych krajowych i zagranicznych.

Nietypowe wg recenzenta jest umieszczenie streszczenia polskiego i angielskiego na początku pracy oraz połączenie wyników z omówieniem co w niczym nie umniejsza wartości pracy.

### **3.Ocena merytoryczna pracy**

Wstęp pracy dotyczy aktualnego, bogatego przeglądu literaturowego niezbędnego w podjętym temacie badań. Uwzględniono definicje i trybologię chodu z pomocami lokomocyjnymi, przedstawiono główne kierunki badań chodu z pomocami lokomocyjnymi, scharakteryzowano badania biomechaniczno-kinezyologiczne chodu kangurowego.

W pierwszej części wstępu autorka pisze: „osoby po urazach kończyn dolnych, ze schorzeniami tej części narządu ruchu, chcąc pozostać mobilnymi i niezależnymi muszą przystosować się do nieswoistych schematów ruchowych i obciążeń”. Fakt poruszania się takich chorych przy pomocy kul wynika nie tylko z ich chęci ale jest to zalecenie lekarskie. Jest to jedna z metod profilaktyki choroby zakrzepowo-zatorowej u takich chorych a także przeciwdziałania powikłaniom ze strony ważnych narządów wewnętrznych organizmu. Ostatnia część wstępu zawiera szczegółowe dane na temat chodu kangurowego uwzględniające typ schorzenia oraz wpływ konstrukcji kuli na parametry chodu oraz na inne odcinki narządu ruchu.

Cel pracy Autorka przedstawiła w siedmiu punktach głównie szukając korelacji w wynikach badań. Autorka przedstawiła plan pracy i jego realizację w ciągu badawczym. Dalsza analiza wyników i dyskusja wskazuje na konsekwentną,

etapową realizację tych celów w pracy doktorskiej. Kolejny rozdział „Materiał i metody” – bardzo ważny etap badań polegał na wyborze grupy badanych, trzyetapowej ich ocenie polegającej na badaniu ankietowym, wykonaniu pomiarów antropometrycznych obręczy biodrowej i kończyn dolnych oraz na badaniach głównych dotyczących analizy chodu. W tej części pracy Autorka przedstawiła także metody statystyczne., w których wykorzystwała program statistica 8.0, test Shapiro-Wilka, test t Studenta i Wlcoxona, test korelacji Pearsona, Spearmana.

Podkreślić należy właściwy dobór metodyki badań z wykorzystaniem dynamometrii tensometrycznej, stereofotogrametrii pomiarowej oraz elektromiografii powierzchniowej. Wyniki badań przedstawiono w rozdziale połączonym z ich omówieniem. W tym rozdziale autorka przedstawia dokładną analizę parametrów kinematycznych chodu z uwzględnieniem parametrów przestrzennych i czasowych, zakresów kątowych przemieszczania się miednicy, zakresów kątowych stawów biodrowych, kolanowych i skokowo-goleniowych w płaszczyźnie strzałkowej z określeniem wartości maksymalnych, zakresów kątowych stawów biodrowych w płaszczyźnie czołowej oraz w osi. Przedstawiła także parametry kinematyczne kul. W dalszej części tego rozdziału doktorantka omawia siły reakcji podłoża w chodzie kangurowym analizując siły reakcji spod stopy obciążanej oraz spod kul. Cennym uzupełnieniem powyższych badań jest charakterystyka aktywności bioelektrycznej mięśni obręczy barkowej podzielonych przez autorkę na mięśnie podporowe i wymachowe.

W kolejnej części pracy autorka przedstawia współzależności pomiędzy wybranymi parametrami kinematycznymi, dynamicznymi i elektromiograficznymi w chodzie kangurowym o kulach uwzględniając wszystkie badane parametry w obrębie miednicy oraz kończyn dolnych a także sił reakcji podłoża spod kul.

Cykl badawczy doprowadził do podsumowania badań oraz sformułowania wniosków końcowych. Autorka stwierdza, że badani poruszający się chodem kangurowym chodzili wolniej niż zdrowi, faza podporu i wymachu kończyny obciążanej ulega wydłużeniu amplituda ruchu miednicy jest większa niż

podczas chodu fizjologicznego. Ruchy stawu biodrowego, kolanowego i skokowo-goleniowego są większe w kończynie obciążanej natomiast po stronie nieobciążanej staw biodrowy pozostaje praktycznie nieruchomy. Faza podporu jest wydłużona. Kolejne wnioski dotyczą sił reakcji podłoża kończyny podporowej oraz kul. Doktorantka stwierdziła także wzmożoną aktywność mięśni najszerzych grzbietu po stronie obciążanej kuli. Autorka trafnie proponuje opracowanie kompendium dotyczącego poruszania się z pomocami lokomocyjnymi, które pozwoliłoby chorym na prawidłowe korzystanie z tych pomocy.

Na zakończenie pracy autorka weryfikuje wnioski odnosząc je do postawionych hipotez badawczych dzieląc je na te, które potwierdzają postawioną hipotezę i na te, które falsyfikują hipotezę. Według słownika języka polskiego konfirmacja oznacza akt religijny, falsyfikacja zaś fałszerstwo. Według recenzenta szczęśliwsze byłoby użycie słów potwierdzenie i zaprzeczenie odnośnie weryfikacji hipotez badawczych w pracy naukowej. Jest to jedyna uwaga recenzenta i nie obniża ona bardzo pozytywnej i wysokiej oceny pracy.

#### **4. Wniosek końcowy**

Praca doktorska mgr Agaty Rzepnickiej nie budzi zastrzeżeń merytorycznych a rozprawę oceniam pozytywnie i bardzo wysoko. Praca ta dowodzi, że doktorantka potrafi rozwiązać problem naukowy w oparciu o skomplikowaną i wymagającą bardzo dużego nakładu pracy i czasu metodykę. Praca wnosi znaczący dorobek naukowy w przeprowadzeniu kompleksowych badań kinematycznej i dynamicznej analizy chodu kangurowego o kulach. Dlatego zwracam się do Rady Wydziału Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu o dopuszczenie mgr Agaty Rzepnickiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Ponad to zwracam się do Wysokiej Rady z wnioskiem o wyróżnienie pracy doktorskiej mgr Agaty Rzepnickiej.

Dr hab. n. med. Wojciech Strzyżewski