

Prof. dr hab. Krzysztof Buśko
Instytut Kultury Fizycznej
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Kulik-Warchały pt. „Rola wyznaczników chodu w mechanizmie ograniczania oscylacji środka ciężkości ciała u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, na tle wyników osób zdrowych” wykonanej pod kierunkiem promotora dr hab. Wiesława Chwały, prof. AW i promotora pomocniczego dr Katarzyny Ogrodzkiej-Ciechanowicz

Ocena strony formalnej

Dysertacja mgr Aleksandry Kulik-Warchały pt. „Rola wyznaczników chodu w mechanizmie ograniczania oscylacji środka ciężkości ciała u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, na tle wyników osób zdrowych” dotyczy biomechanicznej analizy chodu.

Dysertacja obejmuje 133 strony maszynopisu, 13 tabel, 29 ryciny, w tym 23 z wynikami i jest zaopatrzona w 151 pozycji piśmiennictwa (w tym 7 polskojęzycznych). Rozdziały, podrozdziały, tabele i ryciny są odpowiednio ponumerowane, a tabele i ryciny umiejscowione we właściwym miejscu tekstu. Rozprawa wyróżnia się starannością i estetyką prezentacji wyników badań.

Struktura pracy jest zgodna z zasadami i regułami odnoszącymi się do rozprawy doktorskiej w zakresie nauk przyrodniczych. Dokonany podział na podrozdziały jest logiczny i ułatwia śledzenie pracy. Treść zawarta w rozprawie odpowiada tematowi pracy.

Ocena strony merytorycznej

We **Wstępie**, podzielonym na siedem podrozdziałów, zawarto opis chodu fizjologicznego oraz chodu osób z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego na tle piśmiennictwa światowego. W podrozdziale 1.6. Doktorantka szczegółowo opisała koncepcję sześciu wyznaczników chodu przedstawioną przez Saundersa, Inmana i Eberharta w 1953 roku. Zdaniem Recenzenta, we Wstępie lub w opisie metody zabrakło ryciny przedstawiającej podział cyklu chodu na poszczególne fazy przedstawiony na tle 100% cyklu chodu (procentowy podział na fazy cyklu chodu) z podaniem skrótów nazw poszczególnych faz, które to skrót są używane w dalszej części pracy bez wyjaśnienia, np. MST i ISW, s. 62, PSW i TST s. 78. Skrót OSC pojawia się pierwszy raz na stronie 6, a dopiero na stronie 10 jest wyjaśnienie „ogólny środek

ciężkości – OSC”. Na stronach 5, 11 i 16 zacytowano pozycje, kolejno Perry (2010), Winiarski (2009) i Wierusz-Kozłowska i wsp. (2004), których nie ma w rozdziale Piśmiennictwo.

Cel i pytania badawcze opisano w kolejnym rozdziale. Doktorantka sformułowała trzy cele badań:

1. Określenie wpływu determinant chodu na ograniczanie pionowych i bocznych oscylacji OSC, u osób z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego w porównaniu do osób zdrowych.
2. Porównanie za pomocą parametrów kinematycznych, schematów chodu z naturalną prędkością osób z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego i osób zdrowych oraz określenie ich wpływu na wartości przemieszczeń ogólnego środka ciężkości ciała.
3. Ilościowe ujęcie wpływu poszczególnych determinant chodu na ograniczanie oscylacji OSC, poprzez zaproponowanie wskaźników oddziaływania redukcyjnego.

Cele pracy sformułowano poprawnie i nawiązuje on do tytułu rozprawy. W pracy postawiono 4 pytania badawczych i cztery hipotezy, które zostały jasno sformułowane.

W trzecim rozdziale opisano Materiał i metody badań. W badaniach wzięło udział 66 osób podzielonych na dwie grupy: Grupa GA – 36 osób (♂ - 8, ♀ - 28) z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, Grupa GK – 30 zdrowych osób (♂ - 8, ♀ - 22) stanowiących grupę kontrolną. Liczba badanych, jak i zastosowane metody (kwestionariusze WOMAC i Lysholma oraz system Vicon 250), nie budzą zastrzeżeń. Analiza kinematyczna została bardzo dobrze opisana. Pewien dysonans u Recenzenta, osoby prowadzącej zajęcia z Biomechaniki i Antropologii, budzi pomiar długości kończyny dolnej za pomocą taśmy centymetrowej.

Rezultaty badań poddano analizie statystycznej.

Rozdział **Wyniki** podzielono na trzy podrozdziały zgodnie z założeniami pracy. Sposób przedstawienia wyników badań jest czytelny i został napisany profesjonalnie. Świadczy to o dobrym warsztacie metodologicznym. Pewnymi mankamentami są:

- nie umieszczenie tabel, np. Tabeli 10, s. 51-52, tak by całe tabele była na jednej stronie, a wyniki grupy kontrolnej wyróżnić, np. szarym tłem;
- Tabela 11, s. 53: legenda powinna zawierać tylko poziom istotności zawarty w tabeli;
- brak w opisie rycin poziomu istotności, który obrazują gwiazdki na rycinach;
- przyjmowanie różnych wartości skali osi Y dla grup GA i GK, np. Rycina 18 i 19, s. 67.

Utrudnia to zapoznanie z rezultatami i ich porównanie.

W **Rozdziale 5 „Dyskusja”** doktorantka prawidłowo omawia otrzymane rezultaty na tle piśmiennictwa. Recenzent ma komentarz do tekstu na stronach 79-80. Zdaniem Recenzenta nie przeceniałbym roli zmian położenia stopy na zmiany ośrodkowego środka ciężkości. Zgięcie grzbietowe stopy kończyny podporowej raczej nie ma istotnego wpływu na przemieszczanie środka ciężkości ze względu na zbyt małą masę stopy względem całego ciała badanej osoby oraz mały zakres ruchu w stawie. Zginanie grzbietowe stopy ma za zadanie przygotowanie stopy do „nie zahaczenia” o podłoże w fazie przenoszenia. Na stronach 90 i 93 zacytowano pozycje kolejno Gök i wsp. (2002), Croce i wsp. (2001), których nie ma w rozdziale Piśmiennictwo.

Wnioski zamieszczono w Rozdziale 6. Doktorantka sformułowała 5 wniosków, które prawie wszystkie odpowiadają na postawione w pracy cele, pytania badawcze i hipotezy. Wnioski poprzedza zdanie, w którym zdaniem Recenzenta, użyto w niewłaściwym znaczeniu słowo „reasumpcja” (s. 111).

Recenzent w metodach statystycznych, wynikach i wnioskach nie znalazł odpowiedzi na drugie pytanie, cyt. „Czy istnieje zależność pomiędzy zgięciem stawu kolanowego w fazie amortyzacji, podczas lokomocji z naturalną prędkością, a redukcją pionowych przemieszczeń ogólnego środka ciężkości ciała, osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego i osób zdrowych?” Zdaniem Recenzenta za odpowiedź na te pytanie nie można uznać wniosku nr 2.

Recenzent prosiłby o wyjaśnienie występującego we wniosku 4 (s. 112), wyrażenia „mechanizm kompleksu skokowego”.

W rozdziale Piśmiennictwo Doktorantka zebrała wystarczający zbiór światowego piśmiennictwa. Poszczególne pozycje są dobrze wykorzystane we wstępie i dyskusji. Jedna pozycja: Winiarski i Rutkowska-Kucharska (2009) nie została zacytowana w pracy. Doktorantkę cechuje pewna niekonsekwencja w cytowaniu literatury. Raz pozycje dwóch autorów cytuje nazwiskiem pierwszego autora i dopiskiem „i wsp.”, np. Lee i wsp. (1998), s. 25, a w innym miejscu wymienia obu współautorów, np. Lee i Farley (1998), s. 25.

Pracę kończą **rozdziały Streszczenie, Spis rycin, Spis tabel i Aneks**, który zawiera Kwestionariusze WOMAC i Lysholma.

Reasumując, przedstawiona do recenzji praca wnosi nowe informacje na temat biomechanicznej analizy chodu, w tym wpływu determinant chodu na ograniczanie pionowych i bocznych oscylacji OSC, u osób z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego w porównaniu do osób zdrowych. Za wkład własny doktorantki należy uznać ilościowe ujęcie

wpływu poszczególnych determinant chodu na ograniczanie oscylacji OSC, poprzez zaproponowanie wskaźników oddziaływania redukcijnego. Uzyskane wyniki badań w znaczącym stopniu mogą być wykorzystane w praktyce klinicznej. Doktorantkę należy pochwalić za dobry język i bardzo staranne napisanie pracy.

Stwierdzam, że wszystkie poczynione uwagi nie umniejszają wartości rozprawy, a dysertacja spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim i wnoszę do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie o dopuszczenie Pani mgr Aleksandry Kulik-Warchały do dalszych etapów przewodu doktorskiego, a także o wyróżnienie pracy.

Krzysztof Baśko