

dr hab. prof. PO Mariusz MIGAŁA

Katedra Fizjoterapii, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii / Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Education and Physiotherapy; Koordynator Szkoły Doktorskiej w dyscyplinie nauki o zdrowiu / Coordinator of the Doctoral School in the discipline of health science, Politechnika Opolska / Opole University of Technology, ul. Prószkowska 76, 45-758 Opole

Zastępca kierownika Działu Usprawniania Leczniczego; Sekretarz Rady Naukowej Centrum Rehabilitacji Chorych po Przebytej Chorobie COVID-19, Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głucholazach im. św. Jana Pawła II / Deputy Head of the Therapeutic Improvement Department, Secretary Scientific Council of the Center for Rehabilitation of Patients after COVID-19 Disease, Specialist Hospital of the Ministry of Interior and Administration in Głucholazy st. John Paul II, 48-340 Głucholazy, ul. Karłowicza 40

Wiceprzewodniczący Sekcji Historycznej Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii / Vice-chairman Historical Section of the Polish Society of Physiotherapy, <http://sekcjahistoryczna.fizjoterapia.org.pl>

Przewodniczący zespołu do spraw historii fizjoterapii, nagród i odznaczeń Krajowej Rady Fizjoterapeutów / Chairman of the team for the history of physiotherapy, awards and decorations of the National Council of Physiotherapists; Członek Interdyscyplinarnej Rady Ekspertów KRF / Member of the Interdisciplinary Council of Experts 02-001 Warszawa, al. Jerozolimskie 93 (Nowogrodzka Square)

Kontakt: telefon: +48 602386413; +48 77/4080166 e-mail: mariuszmigala@o2.pl ; m.migala@po.edu.pl

Opole/Głucholazy, 31 sierpnia 2026 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej napisanej przez magistra Wojciecha Kasperka

pt. *Ocena wpływu treningu proprioceptywnego na poprawę chodu we wczesnym okresie po udarze mózgu*

wykonana na wniosek Rady Dyscyplin Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego, uchwała nr 06/04/2026 z dnia 25 czerwca 2026 r.

1. Zgodność treści pracy z jej tematem i zakresem realizacji

W przedstawionej do recenzji rozprawie doktorskiej napisanej pod kierunkiem dr. hab. prof. UR Mariusza Drużbickiego, doktorant podjął się oceny efektywności treningu proprioceptywnego w zakresie poprawy chodu, równowagi, propriocepcji i stanu funkcjonalnego pacjentów we wczesnym okresie po udarze mózgu. Autor przyjął, że postępowanie fizjoterapeutyczne stanowi nadrzędny cel terapii w uzyskaniu samodzielności pacjenta i jego powrotu do zdrowia. Jednocześnie na podstawie kwerendy literatury zauważył, że pomimo funkcjonowania wielu protokołów postępowania fizjoterapeutycznego, występuje luka dotycząca wpływu treningu proprioceptywnego stawu kolanowego z wykorzystaniem robotów rehabilitacyjnych. Uznał również, że ich zastosowanie w postępowaniu fizjoterapeutycznym może poprawić jakość chodu, równowagę, propriocepcję oraz stan funkcjonalny pacjentów po udarze mózgu.

W związku z tym, że udar mózgu jest pierwszą przyczyną niepełnosprawności i drugą przyczyną zgonu osób dorosłych na świecie oraz że połowa pacjentów, którzy przeżyli incydent udarowy, staje się niepełnosprawna, temat badań podjęty przez doktoranta na potrzeby rozprawy

doktorskiej wydaje się istotny z medycznego, ekonomicznego i społecznego punktu widzenia. Tak rozpatrując znaczenie powyższych badań, autor rozprawy przyjął, że dzięki przeprowadzonym badaniom możliwe będzie ustalenie, czy w porównaniu do tradycyjnego programu fizjoterapii neurologicznej, wprowadzenie dodatkowego treningu proprioceptywnego z wykorzystaniem robota rehabilitacyjnego u pacjentów po udarze mózgu, poprawią się parametry chodu, symetrii chodu, równowagi ciała, poziom percepcji ww. pacjentów, wreszcie ich stan funkcjonalny.

Badając pacjentów po udarze mózgu, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na skutki wywołane niedowładem połowicznym. Dochodzi wówczas m.in. do zaburzenia napięcia mięśniowego, ograniczenia kontroli ruchów, trudności z utrzymaniem równowagi oraz ogólnego osłabienia organizmu. Powyższe zaburzenia w obrębie kończyny dolnej, bezpośrednio zajętej udarem oraz tułowia, powoduje osłabienie prawidłowego potencjału organizmu do utrzymywania stanu równowagi funkcjonalnej i kontroli ruchów, co w konsekwencji prowadzi do trudności w chodzie, względnie zaburzenia jego wzorca. Najczęściej objawia się to asymetrycznym wzorcem chodu. Zaburzenia funkcji chodu uważa się jako najważniejszy czynnik określający poziom samodzielności oraz wielkość poziomu niepełnosprawności pacjenta. Ocena prędkości chodu po udarze mózgu na dystansie 10 m, uznawana jest jako złoty standard badania pacjentów, a uzyskanie wyniku powyżej 0,80 m/s uznaje się jako wyznacznik bezpiecznego chodu w dniu codziennym.

Biorąc powyższe pod uwagę, wydaje się, że doktorant podjął się nowatorskiego i niezwykle istotnego z medycznego i społecznego punktu widzenia, badania dotyczącego oceny wpływu treningu proprioceptywnego stawu kolanowego na poprawę chodu z wykorzystaniem robota rehabilitacyjnego. Postanowił zidentyfikować wpływ zrobotyzowanego treningu proprioceptywnego na chód i jego poszczególne składowe (prędkość, długość cyklu, kadencja). Oceniał wpływ tegoż treningu na parametry stanu równowagi pacjenta po udarze mózgu. Także jego wpływ na poziom propriocepcji stawu kolanowego we wczesnym okresie po udarze mózgu. Wreszcie podjął się określenia na ile trening z wykorzystaniem robota rehabilitacyjnego poprawia stan funkcjonalny pacjenta.

Po wnikliwej analizie treści pracy, stwierdzam, że jest ona zgodna z tematem i postawionym na początku badań zakresem realizacji. Badania zostały przeprowadzone w sposób dokładny, osiągnięte rezultaty są oryginalne, oparte na właściwie przeprowadzonej analizie wyników, co pozwoliło zrealizować postawione cele i odpowiedzieć w formie wniosków na pytania badawcze. Rozprawa doktorska ma charakter samodzielnej pracy.

2. Ocena prowadzonych badań i osiągniętych rezultatów w pracy

Do badania, w procesie rekrutacji zostało zaproszonych 189 pacjentów po udarze mózgu. Po wykluczeniu ze względu na niespełnienie kryteriów kwalifikacyjnych oraz rezygnacji części pacjentów z udziału w badaniach z różnych przyczyn, ostatecznie do badania zakwalifikowano 56 pacjentów znajdujących się w okresie do 3 miesięcy od wystąpienia udaru niedokrwinnego. Stwierdzam, że dobór badanych przeprowadzono zgodnie z wcześniej ustalonymi kryteriami włączenia i wyłączenia. Kryteriami włączenia była: świadoma i dobrowolna pisemna zgoda, jednokrotny niedokrwieny udar mózgu, niedowład połowiczy, czas do 3 miesięcy od incydentu udarowego, wiek 40-75 lat, chód bez zaopatrzenia ortopedycznego, ocena 3 lub powyżej w FAC, ocena 0/1/+1 w zmodyfikowanej skali Ashworth. Kryteriami wyłączenia z badania był brak świadomej i dobrowolnej zgody, udar krwotoczny mózgu, drugi lub kolejny incydent udarowy, współistniejące choroby ortopedyczne, neurologiczne, reumatoidalne zaburzające lokomocję, zaburzenie funkcji poznawczych rozpoznane na oddziale szpitalnym. W drodze kwalifikacji, metodą kopertową badani zostali losowo podzieleni na dwie równe grupy. Podział grup wykazał wysoką jednorodność pod kilkoma względami, tj. wieku, masy ciała, wysokości ciała, wskaźnika BMI, czasu od wystąpienia udaru, ze względu na płeć oraz stronę niedowładu. Proces oceny pacjentów został wykonany przez zaślepionych członków zespołu badawczego, a zebrane dane zostały poddane analizie przez zaślepionego statystyka. Na podkreślenie zasługuje przedstawiony w pracy przejrzysty diagram (schemat) przepływu pacjentów, wyjaśniający dobór i kwalifikację pacjentów do badania (s. 34). W wyniku powyższych czynności wyłoniono dwie grupy. Pierwsza – grupa kontrolna, licząca 28 osób, realizowała standardowy program fizjoterapii neurologicznej. Druga – grupa badana, licząca 28 osób, realizowała standardowy program fizjoterapii neurologicznej, który wspomagany był treningiem proprioceptywnym na robocie rehabilitacyjnym LUNA EMG, 3 razy w tygodniu po 20 min. Na potrzeby badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego. Procedury przeprowadzono zgodnie z założeniami Deklaracji Helsińskiej, a badanie zostało opisane zgodnie z wytycznymi CONSORT.

Każde badanie zostało przeprowadzone dwukrotnie, przed i po zakończeniu 3-tygodniowego cyklu fizjoterapii neurologicznej. Oceniam, że doktorant prawidłowo dobrał metody i narzędzia badawcze.

1. Ocenę chodu dokonał za pomocą urządzenia Pablo oraz skali Wisconsin. Urządzenie rehabilitacyjne Pablo umożliwiło ocenę podstawowych parametrów chodu, tj. długość kroku, prędkość chodu, kadencja oraz procentowy czas trwania faz chodu. Skala Wisconsin jako wiarygodne i obiektywne narzędzie służy do oceny chodu osób po udarze mózgu.

2. Ocenę równowagi statycznej i dynamicznej doktorant dokonał za pomocą platformy stabilometrycznej Alfa, skali Berg i testu „Wstań i idź”. Platforma Alfa dzięki zastosowaniu audiowizualnego biofeedbacku umożliwiła kompleksowy nadzór nad procesem diagnostycznym i terapeutycznym pacjenta. Skala Berg, poprzez 14 elementów, pomogła ocenić równowagę statyczną i dynamiczną, w pozycji siedzącej, stojącej oraz podczas zmiany pozycji. Test „Wstań i idź” jest rekomendowany do oceny ryzyka upadków i chodu po udarze mózgu.
3. Propriocepcję stawu kolanowego doktorant oceniał za pomocą robota rehabilitacyjnego LUNA EMG. Jest to urządzenie rekomendowane i sprawdzone przez innych badaczy pod kątem precyzji, zgodności i powtarzalności wyników badań ze względu na wysoką rzetelność pomiarów.
4. Stan funkcjonalny pacjenta oceniano za pomocą indeksu Barthel oraz skali FAC. Indeks Barthel ocenia stan funkcjonalny oraz poziom samodzielności pacjenta w czynnościach dnia codziennego. Skala FAC służy do oceny możliwości chodu w zależności od wymaganego wsparcia fizycznego innych osób.

Stwierdzam, że analiza statystyczna zebranych wyników została przeprowadzona odpowiednio do wymogów badań medycznych. Prawidłowo zostały dobrane metody i procedury statystyczne. W analizie danych przeprowadzonej na potrzeby pracy doktorskiej wykorzystano kilka narzędzi, w tym oprogramowanie Statistica wersja 13.3. W celu weryfikacji pytań badawczych, zastosowano testy statystyczne, których wybór zależał od charakterystyki rozkładu danych. Normalność rozkładu doktorant weryfikował za pomocą testu W Shapiro-Wilka, natomiast homogeniczność wariancji sprawdzał testem Levene’a. Gdy dane w grupach charakteryzowały się rozkładem normalnym oraz jednorodnością wariancji, do oceny różnic doktorant wykorzystywał test t-Studenta dla prób niezależnych. Natomiast jeżeli warunek homogeniczności wariancji nie był spełniony, stosował test Welcha. Z kolei, gdy rozkład danych odbiegał od normalnego, do porównania doktorant używał testu U Manna-Whitneya. Do porównania wyników uzyskanych w pierwszym i drugim badaniu (analizy zmian wewnątrz tych samych grup) wykorzystał test t-Studenta oraz test Wilcoxona. Zależności pomiędzy zmiennymi jak płeć, strona niedowładów a przynależnością do grupy badanej lub kontrolnej, doktorant oceniał przy użyciu testu Chi-kwadrat Pearsona oraz test V-Kwadrat.

Zastosowanie wymienionych narzędzi pozwoliło na rzetelne zbadanie zależności pomiędzy zmiennymi oraz na potwierdzenie założeń statystycznych. Jako poziom istotności przyjęto $p < 0,05$. Należy zaznaczyć, że opracowanie wraz z opisem wyników i ich statystyczną interpretacją oraz opracowanie graficzne (tabele) zostało przygotowane w sposób czytelny i zrozumiały dla czytelnika.

Podstawową wartością zrealizowanych badań jest ich oryginalność. Istotność badań dla nauki podjętych na potrzeby rozprawy doktorskiej jest tym ważniejsza, że tego typu badania są jak na razie rzadkie, a jeśli są prowadzone to napotykają na wiele przeszkód.

Jeśli chodzi o analizę parametrów chodu, badania wykazały: 1) poprawę prędkości chodu (średni przyrost prędkości 0,5 km/h; w grupie kontrolnej 0,2 km/h); 2) wzrost długości cyklu chodu; 3) zwiększenie kadencji kroków o 5,6 kroków/min. Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic ani w fazie podporu, ani w fazie przeniesienia. Poprawił się natomiast poziom jakości chodu (w grupie badanej 16 pkt, w grupie kontrolnej 18 pkt.).

Podczas analizy parametrów równowagi, doktorant nie wykazał zmian parametrów posturograficznych zarówno w próbie utrzymania równowagi przy otwartych i zamkniętych oczach. Dotyczy to odchylenia środka nacisku (COP) w osi X i Y, średniej prędkości COP w osi X i Y, pola powierzchni COP, długości ścieżki COP. Grupa badana uzyskała lepsze wyniki w skali Berg (43 pkt/56 pkt. max.). W teście „Wstań i idź” grupa badana już w badaniu początkowym wykonywała test szybciej, a w badaniu końcowym wynik był jeszcze bardziej wyraźny.

Analiza parametrów oceniających propriocepcję dokonana przez doktoranta wykazała, że zastosowana terapia miała ograniczony wpływ na poprawę czucia pozycji stawu kolanowego w odtworzeniu pozycji zgięciowej. W tym zakresie nie odnotowano istotnej zmiany. Podobnie nie stwierdzono mierzalnego wpływu terapii z zastosowaniem robota w odtworzeniu pozycji wyprostnej.

Jeśli chodzi o analizę stanu funkcjonalnego, w obu grupach poprawiły się parametry podstawowych czynności dnia codziennego. Doktorant nie stwierdził istotnych różnic statystycznych pomiędzy grupami. Obie interwencje terapeutyczne przyczyniły się w różnym stopniu do znaczącej poprawy ogólnej sprawności i samodzielności pacjentów po udarze mózgu.

Na podstawie dokonanej oceny wykonanych badań przez doktoranta, przeprowadzonej analizy wyników badań oraz osiągniętych rezultatów w pracy, stwierdzam, że są one istotne dla nauki i zasługują na uznanie. Wyniki badań dowiodły, że zastosowanie dodatkowego treningu proprioceptywnego wpływa korzystnie na poprawę kluczowych parametrów chodu pacjentów we wczesnym okresie po udarze mózgu. Ponadto poprawia równowagę dynamiczną oraz sprawność funkcjonalną. Uważam, że powyższy trening powinien stać się standardem współczesnego postępowania terapeutycznego pacjentów po udarze mózgu. Wprowadzenie robotów do terapii neurologicznej powinno stać się wyzwaniem zarówno dla fizjoterapeutów oraz lekarzy. Natomiast dla środowiska naukowego powinno stać się zobowiązaniem do rozwijania tego typu badań w przyszłości, które powinny dotyczyć udoskonalenia protokołu stosowanego w tego typu treningu.

3. Ocena merytoryczna pracy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska to opracowany maszynopis liczący 139 stron druku. Praca jest właściwie zredagowana (m.in. układ pracy), przejrzysta i poprawna językowo. Posiada logiczny układ, typowy dla prac doktorskich. Podzielona jest na 10 rozdziałów oraz spis rycin, spis tabel i aneksy.

Przedłożona rozprawa doktorska cechuje się wysoką wartością merytoryczną, opartą na dokładnej i wnikliwej obserwacji oraz rzetelnej analizie badanego problemu. Została napisana poprawnym, precyzyjnym językiem polskim, a autor z dużą swobodą porusza się w obrębie podejmowanej problematyki, co świadczy o jego dojrzałości naukowej i bardzo dobrym przygotowaniu merytorycznym. Analiza statystyczna została przeprowadzona w sposób prawidłowy i adekwatny do charakteru zgromadzonego materiału badawczego oraz postawionych celów i pytań badawczych. Zastosowane metody statystyczne dobrano właściwie, a ich wykorzystanie umożliwiło rzetelną weryfikację przyjętych założeń. Interpretacja uzyskanych wyników jest logiczna, spójna i oparta na danych empirycznych. Autor wykazał się umiejętnością krytycznej oceny otrzymanych rezultatów oraz ich właściwego osadzenia w kontekście aktualnej wiedzy naukowej, co świadczy o dobrym opanowaniu warsztatu badawczego. Wyniki badań oraz ich omówienie przedstawiono w sposób logiczny, przejrzysty i konsekwentny. Dyskusja wobec otrzymanych wyników została przeprowadzona w sposób prawidłowy i zgodny z zasadami warsztatu naukowego. Doktorant dokonał krytycznej interpretacji uzyskanych rezultatów, odnosząc je do aktualnego stanu wiedzy oraz wyników badań innych autorów. Przedstawione rozważania są rzeczowe, logiczne i wyważone, a formułowane argumenty znajdują oparcie w zaprezentowanych wynikach oraz właściwie dobranej literaturze przedmiotu. Dyskusja stanowi wartościowe podsumowanie przeprowadzonych badań i potwierdza umiejętność samodzielnej, dojrzałej analizy naukowej. Sformułowane wnioski są zrozumiałe, adekwatne do głównego celu badawczego, który zrealizowano poprzez uzyskanie odpowiedzi na postawione pięć pytań badawczych. Autor nie formułował wniosków wykraczających poza zakres przeprowadzonych analiz. Na szczególne uznanie zasługuje przeprowadzenie przez doktoranta bardzo obszernej kwerendy bibliograficznej, która obejmuje 261 pozycji. W zdecydowanej przewadze opiera się na nowych doniesieniach, w większości są to prace publikowane w renomowanych czasopismach obcojęzycznych. Piśmiennictwo zostało starannie dobrane i właściwie wykorzystane w pracy, stanowiąc solidną podstawę dla prowadzonych analiz. Ta część świadczy o pracowitości doktoranta, jego rzetelności oraz doskonałej znajomości przedmiotu badań. Całość opracowania cechuje wysoka kultura słowa, poprawność językowa oraz właściwy poziom naukowy. Autor zamieścił również wykaz stosowanych skrótów, spis tabel (33) i spis rycin (10). W aneksie umieścił m.in. zgody dyrektorów

ośrodków oraz kierowników pracowni na przeprowadzenie badania, zgodę Komisji Bioetycznej UR, formularz świadomej zgody na udział w badaniu zgodę osoby na udział w eksperymencie/badaniu oraz wzór karty badań.

W recenzowanej pracy nie stwierdziłem błędów rzeczowych, podważających wartość merytoryczną pracy. Zauważyłem jedynie drobne nieścisłości. Uwagi moje mają charakter sprostowań i uzupełnień, a nie zaprzeczeń poglądów i analiz przedstawianych przez doktoranta. Służą naniesieniu poprawek, na etapie ewentualnego przygotowywania pracy do druku. Korzystając zatem z roli jaką jest wnikliwa i szczerza ocena recenzenta, pozwalam sobie na przedstawienie poniżej drobnych uwag do poddanej recenzji rozprawy doktorskiej.

1. Uwagi do spisu treści.

Po rozdziale nr 8 Wnioski, powinien być rozdział nr 9 Piśmiennictwo. I na tym powinna kończyć się numeracja rozdziałów. W następnej kolejności powinna być część stanowiąca streszczenie w języku polskim i angielskim (rozdział 9 i 10 w maszynopisie), która nie powinna być numerowana, gdyż metodologicznie części te nie stanowią osobnych rozdziałów pracy. Kolejno Spis rycin, spis tabel i aneksy.

2. Uwagi do Wstępu.

„Wstęp”, jak sama nazwa mówi, powinien wprowadzić w obszar problemowy, bardziej „podprowadzić” czytelnika pod temat, który omawiany jest w pracy. Uważam, że ta część pracy odgrywa kluczową rolę w każdej rozprawie naukowej, tym bardziej doktorskiej, ponieważ stanowi wprowadzenie czytelnika w problematykę podejmowanych badań oraz wyznacza ramy całego opracowania. Zbyt krótki i lakoniczny wstęp, pozbawiony odniesień do dorobku naukowego innych autorów, którzy podejmowali podobne zagadnienia, prowadzi do spłylenia prezentowanego problemu. Brak omówienia najważniejszych teorii i wyników wcześniejszych badań sprawia, że czytelnik nie otrzymuje odpowiedniego kontekstu naukowego, a tym samym zostaje pozbawiony wspomnianego „podprowadzenia” do właściwej problematyki pracy. I choć prace innych autorów doktorant przybliżył szerzej w dyskusji, to właśnie we „Wstępie” zasadne byłoby przedstawić prace najbliższe tematowi rozprawy doktorskiej. Poza tym, „Wstęp” powinien zawierać ogólną charakterystykę uwarunkowań badanego problemu, przedstawić jego szerszy kontekst oraz uzasadnić motywy, które skłoniły autora do podjęcia określonego tematu. Jest to także miejsce, w którym autor powinien wykazać znaczenie poruszanej problematyki, wskazać jej aktualność oraz osadzić ją w istniejącym stanie wiedzy. We wstępie doktorant powinien ponadto jasno określić problem badawczy, cele pracy, pytania badawcze oraz zastosowane metody badań. Istotnym elementem

byłoby także przedstawienie struktury rozprawy i krótkie omówienie zawartości poszczególnych rozdziałów. Tak skonstruowany wstęp pozwala czytelnikowi zrozumieć logikę wywodu oraz buduje oczekiwanie dotyczące tego, czy autorowi udało się zrealizować założone cele badawcze i zweryfikować postawione hipotezy. Poza tym, jedną z podstawowych funkcji wstępu jest również zaciekawienie czytelnika i wzbudzenie jego zainteresowania przedstawianymi zagadnieniami. Tego niestety zabrakło w przedstawionym wstępie.

3. Uwagi do rozdziału nr 4 „Cel pracy”.

Dla lepszej czytelności, rozdział 4 powinien brzmieć: Założenia i cel pracy.

4. Uwagi do tekstu głównego.

- a) Zaleca się stosowanie powszechnie używanych w języku polskim skrótów np. rok, około, rok życia, tysiąc, milion itp.
- b) Słowo ilość, w odniesieniu do rzeczy policzalnych, proponuję zamieć na słowo liczba.
- c) Zaleca się ujednolicić nazewnictwo: zamiast „Schemat postępowania rehabilitacyjnego” lub „cykl rehabilitacji”, proponuję używać w całej pracy określenia Schemat postępowania fizjoterapeutycznego lub cykl fizjoterapii.

5. Uwagi do pytań badawczych i wniosków.

- a) W pracy doktorskiej postawione są pytania badawcze (s. 31), natomiast na s. 54 (5.6 Metody statystyczne) doktorant pisze o weryfikacji hipotez badawczych. W przyszłości autor powinien też ujednolicić nomenklaturę, gdyż w postawionych pytaniach badawczych (s. 31) jest mowa o tradycyjnym programie fizjoterapii neurologicznej, natomiast w sformułowanych wnioskach (s. 99) doktorant pisze raz o modelu rehabilitacji lub standardowym programie rehabilitacji (wniosek nr 1 i 2), innym razem o standardowym modelu fizjoterapii (wniosek nr 3).
- b) W pytaniu badawczym nr 1 wymienione są parametry chodu: prędkość, długość cyklu, kadencja. Natomiast we wniosku nr 1 jest mowa ogólnie o poprawie parametrów chodu, bez odniesienia do ww. parametrów, co może czytelnika wprowadzać w błąd.

6. Uwagi do piśmiennictwa.

Choć wcześniej podkreślono, że kwerenda zasługuje na uznanie, to jednak zapis piśmiennictwa wymaga dopracowania i uzupełnienia niektórych pozycji o tożsamy pełny zapis bibliometryczny. Chodzi m.in. o brak roku wydania, brak numeru stron, czcionkę. Zob. np. poz. 3, 28, 34, 39, 43, 51, 58, 66, 84, 95, 96, 100, 102, 112, 121, 136, 142, 148, 161, 176, 184, 185, 190-191, 198, 209, 215, 223, 232, 250.

4. Uzasadnienie oceny recenzowanej pracy

Rozprawa doktorska przygotowana przez mgra Wojciecha Kasperka pt. *Ocena wpływu treningu proprioceptywnego na poprawę chodu we wczesnym okresie po udarze mózgu*, wypełnia lukę w badaniach dotyczących rozszerzenia dotychczas stosowanej fizjoterapii neurologicznej pacjentów po udarze mózgu i włączenie do programu robotów rehabilitacyjnych. Stwierdzam, że praca spełnia wszystkie wymagania stawiane pracom doktorskim. Recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie zagadnienia naukowego. Doktorant wykazał się wysokim poziomem wiedzy teoretycznej w dyscyplinie oraz posiada umiejętność warsztatową do samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Posiada dużą zdolność do prawidłowego wykorzystania bibliografii i źródeł dla pełnego i wyczerpującego zbadania i przedstawienia wybranego zagadnienia. Tym samym doktorant spełnia wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora nauk.

W związku z powyższym zwracam się do Rady Dyscyplin Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego z wnioskiem o dopuszczenie magistra Wojciecha Kasperka do dalszych etapów przewodu doktorskiego i w efekcie nadanie stopnia naukowego doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Opole/Głuchołazy, dn. 31 sierpnia 2026 r.

Mariusz Migąła

