



**Akademia Wychowania Fizycznego  
Józefa Piłsudskiego w Warszawie**  
**WYDZIAŁ REHABILITACJI**



00-968 Warszawa, ul. Marymoncka 34 / tel./fax: (+48 22) 834 06 36; 834 04 31 w. 478  
BZ WBK nr: 23 1090 1014 0000 0000 0314 5326 / e-mail: wr@awf.edu.pl / www.awf.edu.pl

Warszawa, 06.09.2023

Dr hab. Aleksandra Truszczyńska-Baszak prof. AWF  
Wydział Rehabilitacji  
Katedra Fizjoterapii Klinicznej  
AWF Warszawa

**RECENZJA**

**Rozprawy doktorskiej mgr Bogumily Pniak**

**Ocena skuteczność rehabilitacji ręki z wykorzystaniem metod biofeedback pacjentów w  
okresie późnym po udarze mózgu**

**Promotor rozprawy doktorskiej dr hab. n. o zdr. prof. UR Agnieszka Guzik**

**Promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej dr n. o zdr. Justyna Leszczak**

**Oryginalność problematyki**

Udar mózgu stanowi poważny problem społeczny, będąc jedną z główną przyczyn niepełnosprawności. Terapia ręki niedowładnej jest najtrudniejszą częścią procesu usprawniania pacjentów. Przegląd piśmiennictwa dokonany przez Doktorantkę wykazał, że wprowadzanie terapii wirtualnej z metodami biofeedbacku jest korzystne w zakresie reedukacji chodu i równowagi. Brakuje jednak danych o skuteczności fizjoterapii ręki z wykorzystaniem metod biofeedback u pacjentów w okresie późnym po udarze mózgu.

Ocena skuteczności terapii ręki w tej grupie chorych to zagadnienie ważne zarówno naukowo i klinicznie. Twórczym i bardzo wartościowym wkładem doktorantki było użycie nowoczesnych środków fizjoterapii jak i obiektywnych i często stosowanych w literaturze

metod oceny terapii. Podkreślić należy liczną grupą badaną, prawidłowo dobraną grupę kontrolną oraz badania przed i po fizjoterapii umożliwiające ocenę wyników.

Biorąc pod uwagę powyższe względy uznaję, że problematyka, którą zajęła się mgr Bogumiła Pniak w swojej rozprawie doktorskiej, jest przydatna przede wszystkim w aspekcie jej wykorzystania osiągnięciu lepszych postępów fizjoterapii. Brak szczegółowej metodologii prowadzonych ćwiczeń uważam za niedostatek metodologiczny. Ten brak nie osłabia wagi zagadnienia i mam nadzieję, że zostanie uzupełniony podczas obrony.

Doktorantka jako cel główny w swojej rozprawie uznała porównanie efektów fizjoterapii ręki z wykorzystaniem metody biofeedback i terapii konwencjonalnej u pacjentów w okresie późnym po udarze mózgu.

Realizacja tego celu wymagała od Autorki nie tylko znajomości metodyki fizjoterapii u chorych neurologicznych, ale i bardzo dużego wysiłku organizacyjnego. Doktorantka podjęła się realizacji trudnego zadania i wykonała je bardzo skrupulatnie.

Dużym walorem pracy jest kompleksowość badań i wykorzystanie przez Doktorantkę nowoczesnych metod pomiarowych i specjalistycznych urządzeń biofeedback.

### **Dojrzałość koncepcji i jasność stawianych celów**

Koncepcja recenzowanej rozprawy doktorskiej jest jasna i przemyślana. Zasadność celów nie budzi wątpliwości.

### **Poprawność założeń i pytań badawczych**

Pięć pytań sformułowano poprawnie, choć właściwiej byłoby zamiast pytań rozpoczynających się od czy – „czy rehabilitacja wpływa” rozpocząć od jak – jaki fizjoterapia ma wpływ... w pierwszym pytaniu, lub w piątym zamiast „Czy czynniki takie jak: wiek, płeć, czasu od udaru, strona niedowładów oraz dominacja kończyny górnej wpływają na efekty rehabilitacji” zmienić na „Jak czynniki takie jak... wpływają na wyniki fizjoterapii. Wtedy też sformułowane wnioski byłyby bardziej precyzyjne.

### **Poprawność doboru metod i materiału badawczego**

Badanie uzyskało zgodę Komisji Bioetycznej nr 3/09/2020 Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz zostało zarejestrowane w rejestrze badań klinicznych ClinicalTrials.gov (numer rejestracyjny NCT04777253). Wszyscy uczestnicy badania, zgodnie z konwencją Helsińską zostali szczegółowo poinformowani o celu i przebiegu badania.

Po oszacowaniu wielkości próby, badaniem objęto 100 pacjentów z niedowładem połowicznym po udarze mózgu (po 50 w grupie badanej i kontrolnej), przebywających na turnusie rehabilitacyjnym w Szpitalu Uzdrowskowo– Rehabilitacyjnym w Iwoniczu Zdroju. Obie grupy były porównywalne, jeśli chodzi o rozkład wieku, płci, masy i wysokości ciała, wskaźnika BMI, strony niedowładów i czasu od udaru. Materiał badawczy został bardzo profesjonalnie z naukowego punktu widzenia opisany.

Kryteria włączenia i wyłączenia z badań są jasne i właściwie dobrane. Przedstawiono właściwie diagram przepływu badanej populacji przez poszczególne etapy procesu doboru do badań i fizjoterapii i zobrazowano go ryciną świadczącą o dojrzałości naukowej Doktorantki.

Bardzo dużą wartością badania była randomizacja, przeprowadzona metodą podwójnie ślepej próby. Jest bardzo trudne to zrealizowania w obszarze prowadzenia fizjoterapii, dlatego należy podkreślić fakt, że Doktorantce udało się to zrealizować. Po uwzględnieniu kryteriów kwalifikacji badani zostali przydzieleni, na zasadzie doboru losowego, do dwóch grup: – grupa badana– realizująca program fizjoterapii konwencjonalnej uzupełnionej dodatkowo o trening z biofeedbackiem oraz grupa kontrolna – realizująca wyłącznie program rehabilitacji konwencjonalnej. Czas fizjoterapii 2 godziny dziennie, 6/ tydz. przez 3 tygodnie.

Fizjoterapia konwencjonalna obejmowała ćwiczenia grupowe i indywidualne (czynne, wspomagane, manipulacyjne, z wykorzystaniem metody PNF, równoważne, oddechowe), masaż ręczny, zabiegi fizykalne i z balneologii. Niestety z tego opisu nie jest możliwe dokładne odtworzenie jak wyglądała fizjoterapia i powtórzenie terapii dla badaczy lub fizjoterapeutów, którzy chcieli powtórzyć terapię bądź wdrożyć ją do własnej praktyki klinicznej.

Do ćwiczeń z biofeedbackiem wykorzystano urządzenie Biometrics Ltd przez 30 min dziennie. W tym przypadku również ćwiczenia nie zostały opisane i powtórzenie terapii jest nie możliwe.

Do oceny efektów programu fizjoterapeutycznego wykorzystane zostały: siła chwytu ręki i ścisku palców przy użyciu dynamometru i pinchmetru, zakres ruchomości stawów promieniowo-nadgarstkowych ręki przy użyciu goniometru, sprawność manualna ręki za pomocą testu Box and Blocks, funkcja chwytana ręki wg skali Franchay, możliwości motoryczne ręki wg skali Fugl–Meyer, sprawność w zakresie czynności dnia codziennego wg wskaźnika Barthel.

Ocena wyników wczesnych jest wartościowa, choć pozostaje pewien niedosyt jakie są wyniki późne - czy chorzy lepiej sobie radzą po powrocie do domu, ale Doktoranta jest

świadoma tego ograniczenia i uzasadniła w rozprawie brak możliwości oceny wyników odległych z przyczyn organizacyjnych.

### **Analiza wyników**

Autorka poddała zebrane wyniki wszechstronnemu i szczegółowemu omówieniu oraz w bardzo czytelny zaprezentowała wyniki badań. Opisy tabel i rycin nie budzą wątpliwości i są łatwe do zinterpretowania. Rozdział Wyniki obejmuje 50 stron (prawie 30% objętości pracy) i zawiera 80 tabel.

Wyniki zawarte w rozprawie, to bogaty zbiór danych, który charakteryzuje się szczegółową analizą efektów fizjoterapii. Wykazano poprawę sprawności manualnej w teście Box and Bloks w obu badanych grupach, jednak terapia z biofeedbackiem okazała się skuteczniejsza, zarówno przy uwzględnieniu strony zajętej/niezajętej, ręki dominującej, jak i strony niedowładu. Badając sprawność motoryczną i chwytą ręki za pomocą skali Fugl–Meyer i Franchay, oraz zakres ruchu i siłę mięśniową korzystniejszy efekt stwierdzono w grupie badanej. Oceny czynności dnia codziennego przy pomocy wskaźnika Barthel w obu badanych grupach poprawiła się istotnie statystycznie.

### **Dyskusja**

Rozdział Dyskusja jest napisany prawidłowo. Autorka we właściwy i pogłębiony sposób porównuje swoje wyniki w wynikami z literatury. Na wyróżnienie zasługuje dobra znajomość problematyki badań. Doktorantka posługuje się wieloma przykładami literaturowymi, potwierdzając umiejętność logicznego rozwiązania problemu pracy i odniesienia do badań własnych. Doktorantka na zakończenie dyskusji dojrzałe omówiła ograniczenia przeprowadzonych badań.

### **Poprawność sformułowanych wniosków**

Wnioski są zgodne z postawionymi pytaniami badawczymi, ale nie do końca precyzyjnie sformułowanie i są raczej powtórzeniem wyników, niż wnioskowaniem z nich. Np. wniosek 1 „rehabilitacja wpływa na istotną poprawę funkcji motorycznej ręki i samoobsługi”. Lepiej byłoby odpowiedzieć na jakie funkcje wpływa skutecznie i w jakim zakresie. Uwaga ta dotyczy wszystkich wniosków. I tak w 5 „Czynniki takie jak: czasu od udaru, płeć oraz strona niedowładu istotnie wpływają na efekty rehabilitacji ręki u pacjentów w okresie późnym po udarze mózgu.” Warto by było wywnioskować jak analizowane czynniki wpływają na konkretne parametry sprawności ręki.

## **Dobór i wykorzystanie materiału źródłowego**

Piśmiennictwo zawiera imponującą liczbę - 235 dobrze dobranych, aktualnych pozycji i jest to liczba w niezwykle satysfakcjonująca, zwłaszcza że zdecydowana większość cytowanych prac jest w języku angielskim. Taki wybór piśmiennictwa dobrze świadczy o dociekliwości naukowej Doktorantki, której celem było kompleksowe rozpatrywanie problemu.

## **Poprawność językowa i formalna rozprawy**

Rozprawa pod względem redakcyjnym przygotowana jest bardzo starannie. Struktura rozprawy jest prawidłowa. Proporcje między poszczególnymi częściami rozprawy są prawidłowe.

Doktorantka często używa określenia rehabilitacja jako tożsamego z fizjoterapią. Co nie jest właściwe. Występują również liczne, niepotrzebne powtórzenia tych samych treści we wstępie i dyskusji.

## **Podsumowanie**

W podsumowaniu niniejszej recenzji stwierdzam, że poza wymienionymi w niej uchybieniami i nielicznymi niedokładnościami rozprawa doktorska Pani mgr Bogumiły Pniak zawiera oryginalne i dojrzałe rozwiązania problemu naukowego, które w pełni rekompensują wymienione niedostatki.

Do najważniejszych osiągnięć Doktorantki zaliczam:

- zgodność na linii tytuł – pytania/hipotezy – narzędzia badawcze – wyniki – wnioski ,
- osadzone w rzeczywistości współczesnego świata istotne problemy badawcze i kliniczne,
- właściwe, powiązane z charakterem hipotez szacowanie wielkości grup badawczych,
- poprawny warsztat badawczy,
- skrupulatne i czytelne przedstawienie wyników,
- szacowanie wielkości próby i duża liczba chorych poddanych terapii,
- randomizacja z podwójną ślepą próbą,
- świadomość wartości i ograniczeń projektu,
- dostarczenie danych o istotnym znaczeniu dla praktyki klinicznej,

Niedociągnięcia: niedostatecznie dokładny opis procedur badawczych, brak prezentacji graficznej zastosowanych ćwiczeń

Na zakończenie stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska stanowi wartościowe naukowo i klinicznie opracowanie oraz spełnia ustawowe wymagania stawiane rozprawom doktorskim oraz kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora. W świetle powyższego przedstawiam szacownej Radzie Naukowej Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego wnioszek o dopuszczenie mgr Bogumiłę Pniak do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Dr hab. Aleksandra Truszczyńska-Baszak prof. AWF