



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### **Katedra i Zakład Pielęgniarstwa**

Kierownik prof. dr hab. n. med. i n. zdr. Elżbieta Grochans

ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

tel. +48 91 48 00 910, fax +48 91 48 00 905, e-mail: [zpropnp@pum.edu.pl](mailto:zpropnp@pum.edu.pl)

Szczecin 2022-02- 20

#### **Recenzja**

**Rozprawy doktorskiej mgr Zofii Twardochleb pt. „Wpływ mikropolaryzacji na wybrane zaburzenia wyższych czynności nerwowych u pacjentów z afazją po udarach mózgu i urazach czaszkowo-mózgowych”, napisanej pod kierunkiem Prof. dr hab. Joanny Rosińczuk**

#### **Ocena wyboru tematu**

Urazy czaszkowo-mózgowe oraz incydenty naczyniowo-mózgowe są przyczyną poważnych zaburzeń, które mogą wpływać na codzienne funkcjonowanie człowieka, nierzadko do końca życia. Konsekwencją takiego stanu jest znaczna niepełnosprawność ruchowa pacjenta, ale także zaburzenia mowy i zdolności komunikacyjnych. W wyniku niepoprawnych działań diagnostyczno-terapeutycznych część pacjentów z afazją doświadcza szeregu zaniedbań. W związku z tym konieczne jest poszukiwanie skuteczniejszych metod neurorehabilitacyjnych w celu poprawy funkcjonowania pacjentów.

Mikropolaryzacją mózgu określane są nieinwazyjne zabiegi przy użyciu przezczaszkowej stymulacji prądem stałym (tDCS). Metoda ta aktywuje neuroplastyczność, toruje naturalną drogę procesów samonaprawczych, aktywując czynności uszkodzonych obszarów. Zabiegi tDCS wpływają na skrócenie czasu rehabilitacji logopedycznej, dając często lepsze efekty terapeutyczne niż zastosowanie metod tradycyjnych.

Uważam, że wybór tematu był bardzo trafny, a podjęty problem jest aktualny i mieści się w dyscyplinie nauk o zdrowiu.

## **Ocena formalno-redakcyjna**

Przedstawiona do oceny praca ma układ typowy dla dysertacji doktorskiej – zawarta jest na 124 stronach komputeropisu, łącznie z załącznikami. Struktura pracy jest przejrzysta i logiczna, została zachowana właściwa proporcja poszczególnych elementów. Wstęp jest częścią pierwszą, przedstawia założenia teoretyczne poruszanej problematyki. Kolejna część, to konceptualizacja badań własnych. Część trzecią stanowi materiał empiryczny, obejmujący wyniki badań, dyskusję i wnioski. Praca zawiera również wykaz wykorzystanego piśmiennictwa, tabel i rycin, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz załączniki zawierające wykorzystane w pracy narzędzia badawcze. Piśmiennictwo stanowi 111 pozycji dobranych do treści pracy w sposób prawidłowy, większość, bo aż 70% pochodzi z ostatnich 10 lat (bardzo duża liczba z lat 2020-2021), a 80% całości stanowią pozycje anglojęzyczne.

Edytorsko praca jest staranna, czytelna, ilustrowana rycinami i tabelami. Poszczególne części są koherentne i zgodne z ich tytułami. Treść pracy zgodna jest z tytułem dysertacji.

## **Ocena merytoryczna**

W części teoretycznej Doktorantka przedstawiła w sposób bardzo interesujący zagadnienia dotyczące tematu badań. Wyjaśniła, opierając się na najnowszym piśmiennictwie ośrodkowe zaburzenia mowy w uszkodzeniach mózgu, omówiła afazję w przebiegu incydentów naczyniowo-mózgowych oraz w konsekwencji urazów czaszkowo-mózgowych. Przedstawiła również w interesujący sposób proces terapii ośrodkowych zaburzeń mowy i komunikacji. Na szczególną uwagę zasługuje bardzo wyczerpujące zaprezentowanie części teoretycznej poświęconej przeczaszkowej stymulacji prądem stałym (tDCS) jako nieinwazyjnego zabiegu neuromodulacyjnego służącego do stymulacji. Podsumowując tę część pracy, stwierdzam, że napisana jest ze znanstwem zagadnień podjętej problematyki.

Konceptualizacja badań własnych i opis procedury badawczej stanowią kolejne rozdziały. Celem badań była ocena wpływu mikropolaryzacji mózgu w formie przeczaszkowej stymulacji elektrycznej prądem stałym (tDCS) na poprawę funkcji mowy w ujęciu ilościowym i jakościowym u pacjentów z afazją po incydentach mózgowych, takich jak udary mózgu i urazy czaszkowo-mózgowe. Doktorantka rozwinęła te cele, poddając weryfikacji naukowej dynamikę zmian i stopień poprawy zaburzonych wyższych czynności nerwowych w afatycznych zaburzeniach mowy w skutek uszkodzenia mózgu. Natomiast w celach terapeutycznych, weryfikacji poddano zastosowanie nieinwazyjnych zabiegów przeczaszkowej mikropolaryzacji mózgu z zastosowaniem tDCS. Oceniono skuteczność

nowatorskiego zastosowania neurofizjologicznej metody tDCS stosowanej samodzielnie lub porównawczo ze standardowym postępowaniem logopedycznym, które prowadzone jest wśród pacjentów z zaburzeniami mowy w konsekwencji uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego.

Dobrą praktyką wykorzystywaną w naukach o zdrowiu jest przedstawienie problemów i hipotez badawczych. Doktorantka nie zrobiła tego, a szkoda, ponieważ podniosłoby to jeszcze bardziej wartość pracy. Umieściła natomiast opis wszystkich zmiennych, co niewątpliwie jest bardzo dobrym działaniem. Ta część pracy została wykonana poprawnie.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (nr KB-805/2018). Warto podkreślić, że spełniono wszystkie wymogi etyczne; protokół badania został przygotowany zgodnie z wymogami Deklaracji Helsińskiej opracowanej przez Światowe Towarzystwo Medyczne oraz Dobrej Praktyki Klinicznej, łącznie z wytycznymi Europejskiego Stowarzyszenia Terapii Mowy i Języka.

Wieloośrodkowe badania przeprowadzono w okresie od kwietnia 2018 do stycznia 2021 roku w specjalistycznych gabinetach neurologopedycznych i neurorehabilitacyjnych AFA-MED zlokalizowanych w Żarach, Szczecinie i Łodzi oraz w trakcie turnusów neurorehabilitacyjnych organizowanych przez AFA-MED w Międzywodziu. Doktorantka objęła badaniem 90 pacjentów. Po wcześniejszym bardzo szczegółowym procesie kwalifikacji do badań, zastosowała po sześć kryteriów włączenia i wyłączenia z badań.

Grupę badaną podzielono losowo na trzy grupy porównawcze po 30 osób, różniące się pod względem zastosowanej interwencji terapeutycznej z zakresu neurorehabilitacji zaburzeń mowy: grupa I poddana została zabiegom mikropolaryzacji mózgu (tDCS), grupa II standardowej rehabilitacji logopedycznej, natomiast grupa III terapii łączonej z jednoczesnym zastosowaniem mikropolaryzacji mózgu (tDCS) oraz standardowej rehabilitacji logopedycznej. Grupy I i III odbywały zabiegi w trzech panelach terapeutycznych w ciągu pięciu miesięcy, tj. w pierwszym, trzecim i piątym miesiącu; kolejno prowadzono 7 codziennych sesji zabiegowych trwających od 30 do 40 minut, a wszystkie zabiegi mikropolaryzacji były wykonywane i nadzorowane przez Doktorantkę,

Każdy pacjent przechodził kompleksową kwalifikację do udziału w badaniu prowadzoną przez między innymi neurologa, neuropsychologa oraz neurologopedę celem diagnostyki konsekwencji uszkodzeń wyższych czynności nerwowych. U pacjentów wykonano badanie elektroencefalograficzne (EEG) z modułem mapping 3D mózgu, celem

szczegółowej diagnostyki funkcji kory mózgowej. W razie potrzeby analizowane były także wyniki tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego, a w niektórych przypadkach także pozytonowej tomografii emisyjnej.

Do badań wykorzystano następujące metody:

1. przezczaszkowa stymulacja mózgu – mikropolaryzacja
2. kompleksowa terapia zaburzeń mowy – neurologopedia.

Terapia logopedyczna pacjentów zakwalifikowanych do badania odbywała się raz w tygodniu przez 5 miesięcy, a pojedyncza sesja terapeutyczna trwała 45 minut. Każdy pacjent po wstępnej diagnostyce uszkodzeń i zaburzeń miał zaprogramowany indywidualny model usprawniania neurorehabilitacyjnego i ćwiczeń logopedycznych, zaplanowany oraz prowadzony przez Doktorantkę.

3. Narzędzia badawcze.

Wszystkie testy przeprowadzono pierwszego i ostatniego dnia podczas panelu w każdej z badanych grup. W badaniu wykorzystano standaryzowane narzędzia badawcze służące diagnozie i ilościowej ocenie zaburzeń afatycznych: Test Oceny Obecności Afazji FAST (ang. *Frenchay Aphasia Screening Test*) zastosowany do zbadania ekspresji i impresji mowy, leksji oraz grafii, Skalę Oceny Dynamiki Afazji SODA (ang. *Aphasia Evaluation Scale*) oceniającej impresję i nadawania mowy oraz nazywania przedmiotów, Test Impresji Mowy TT (ang. *Token Test*) – Test Żetonów) do oceny rozumienia mowy, w tym do oceny subtelnych deficytów rozumienia ze słuchu. W badaniu posłużono się także autorskim narzędziem ankietowym skonstruowanym na potrzeby prezentowanych badań.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt bardzo dobrego przygotowania warsztatu badawczego i wykorzystania odpowiednich metod i narzędzi. Świadczy to o znajomości tematyki badawczej przez Doktorantkę. Zastosowanie odpowiednich narzędzi, przyniosło interesujący poznawczo i bardzo ważny ze względów praktycznych materiał badawczy. Badania zostały zrealizowane z zastosowaniem odpowiednich metod statystycznych umożliwiających opracowanie i interpretację danych.

Analiza danych wykazała, że porównywane grupy pacjentów były jednorodne ze względu na wszystkie analizowane cechy socjodemograficzne ( $p > 0,05$ ). Wyniki oceny dynamiki obrazu zaburzeń mowy poprawiły się istotnie we wszystkich badanych grupach (ML, M i L) z uwzględnieniem ogólnej punktacji SODA ( $p < 0,001$ ), jak również wszystkich kategorii składowych oceny narzędzia, tj. rozumienia mowy ( $p < 0,001$ ), ekspresji werbalnej ( $p < 0,001$ ) oraz nazywania przedmiotów ( $p < 0,001$ ). Najlepszy efekt uzyskano w grupie ML, najgorszy w grupie L ( $p < 0,001$ ). Wyjściowa punktacja TT wynosiła przed interwencją

średnio 14,68 pkt., natomiast po zakończonej interwencji we wszystkich grupach odnotowano poprawę i zmniejszenie punktacji TT do średnio 6,52 pkt. ( $p < 0,001$ ). Największy przyrost punktów po interwencjach w TT zaobserwowano w grupie ML (12 pkt.), najmniejszy w grupie L (0 pkt.) ( $p = 0,003$ ). We wszystkich grupach, po zastosowanych interwencjach, zaobserwowano statystycznie istotną poprawę dla każdej z badanych grup w zakresie ekspresji ( $p < 0,001$ ), czytania ( $p < 0,001$ ) i pisania ( $p < 0,001$ ), jak również ogólnej punktacji FAST ( $p < 0,001$ ). Największą poprawę afazji wykazano w grupie ML, najmniejszą w grupie L ( $p < 0,001$ ). Efekty leczenia afazji (FAST) były mniejsze w grupie pacjentów nieaktywnych zawodowo ( $p = 0,028$ ) oraz będących na rencie ( $p = 0,012$ ).

Wyniki badań przedstawione są za pomocą 17 tabel oraz 26 rycin. Konstrukcja tabel i rycin jest staranna, opis wyników badań jest poprawny i czytelny. Materiał jest bardzo starannie pogrupowany, zgodnie z wcześniej ustalonymi celami i konsekwentnie analizowany.

W dyskusji zawartej na 11 stronach, Doktoranta krytycznie omówiła wyniki badań własnych w odniesieniu do danych z piśmiennictwa. Warto zwrócić uwagę, na dużą liczbę najnowszych metaanaliz włączonych do dyskusji. Dyskusja napisana jest w sposób interesujący, ma zachowane właściwe tempo i porusza najbardziej istotne problemy. Dyskusja świadczy o znajomości zagadnienia i dużej rzetelności naukowej. O dojrzałości naukowej Doktorantki świadczy również fakt dokonania krytycznej analizy ograniczeń badania, ale również zwrócenia uwagi na elementy nowatorskie oraz praktyczne znaczenie badań.

Doktorantka po przeprowadzeniu szczegółowej analizy materiału, skonstruowała siedem końcowych, poprawnych wniosków, odpowiadających założonym celom.

### **Uwagi i sugestie**

Z obowiązku recenzenta przedstawiam drobne uwagi dotyczące: błędów literowych, potocznych sformułowań, np. „rozpiska” oraz niepoprawnie użytego określenia „grupa badawcza” zamiast — badana. Te drobne niedociągnięcia nie wpłynęły na wartość pracy.

### **Podsumowanie**

Wymienione uwagi nie dotyczą merytorycznej wartości pracy, mają jedynie charakter drobnych wskazówek, które mogą okazać się przydatne w przyszłym przygotowaniu rozprawy do publikacji.

Podsumowując, rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, a całość opracowania dowodzi, że Doktorantka ma dużą wiedzę teoretyczną i umiejętność

planowania i realizacji projektu badawczego. Na tej podstawie stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr Zofii Twardochleb pt. „Wpływ mikropolaryzacji na wybrane zaburzenia wyższych czynności nerwowych u pacjentów z afazją po udarach mózgu i urazach czaszkowo-mózgowych”, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w *art. 13 ust.1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późn. zm.* W związku z powyższym wnoszę do Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o dopuszczenie Pani mgr Zofii Twardochleb do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie wnoszę o wyróżnienie pracy, biorąc od uwagę: bardzo dobrze opracowany i przygotowany projekt badawczy, wykorzystanie różnorodnych metod i narzędzi badawczych, a przede wszystkim bardzo duże znaczenie praktyczne badań.

Prof. dr hab. n. med. i n. zdr. Elżbieta Grochans

KIEROWNIK  
Katedry i Zakładu Pielęgniarstwa  
prof. dr hab. Elżbieta Grochans

