



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, 30.04.2025

Prof. dr hab. Aleksandra Truszczyńska-Baszak
Wydział Rehabilitacji
Katedra Fizjoterapii Klinicznej
AWF Warszawa

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgr Daniela Szewczyka

**Zaburzenia mechaniki oddychania oraz metody terapii tych dysfunkcji u pacjentów
z zeszytniającym zapaleniem stawów kręgosłupa**

Promotor rozprawy doktorskiej prof. dr hab. n. med. Beata Tarnacka

Promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej dr n. o zdr. Teresa Sadura-Sieklucka

Oryginalność problematyki

Rozprawa doktorska stanowi zbiór opublikowanych i powiązaniach tematycznie 3 artykułów:

- 1) Sadura-Sieklucka T., **Szewczyk D.**, Liberadzki P., Paśko S., Wojdasiewicz P., Targowski T., *The 4DBODY system as a new tool for chest mobility assessment in patients with ankylosing spondylitis*. „Reumatologia”, 2023; nr 61: s. 353–359. doi:10.5114/reum/173022 IF: 1,2, MNiSW: 100
- 2) **Szewczyk, D.**, Sadura-Sieklucka, T., Tarnacka, B. et al., *Is there a connection between spine alignment, chest mobility, shoulder joint and respiratory parameters of patients with ankylosing spondylitis?* Rheumatol Int, nr 44, s. 1481–1486 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00296-024-05642-0>, IF 3,2, MNiSW 70 pkt
- 3) **Szewczyk D.**, Sadura-Sieklucka T., Tarnacka B., Targowski T., *Influence of Manual Therapy and Stretching Exercises on Mobility Status and Pulmonary Function Tests Among Patients*

with Ankylosing Spondylitis, Med Rehabil., (2023); nr 27(3): s. 60-65.
<https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.0124>. IF 0, MNiSW 140 pkt

Łącznie: IF 4,4, MNiSW 310, Index Hirscha 3, liczba cytowań 35 (bez autocytowań z dnia 25.9.2024).

Doktorant jest pierwszym autorem w 2 pracach i drugim autorem w 1 pracy. W 1 pracy był autorem do korespondencji. Spełniona jest więc przesłanka uchwały nr 27/2024 Rady Naukowej NIGRiR o 3 powiązanych tematycznie artykułów naukowych, w tym co najmniej 2 z IF, co najmniej 2 oryginalnych i co najmniej 1 artykułu, w którym doktorant powinien być 1 autorem.

Wg oświadczeń o współautorstwie jego wkład w każdej pracy wyniósł 70% co jest zgodne z uchwałą nr 50/2019 Rady Naukowej NIGRiR z dnia 19.09.2019 dot. procedury postępowania w sprawie nadania stopnia doktora w narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji.

Wprowadzenie do tematyki fizjoterapii obszaru klatki piersiowej i odcinka piersiowego kręgosłupa u chorych z ZZSK i sposobów diagnostyki oraz oceny zaburzeń oddechowych na podstawie przeglądu piśmiennictwa zostało opisane w sposób wystraszający. Doktorant zwrócił uwagę, że badacze dotychczas skupiali się głównie na poprawie wydolności krążeniowo-oddechowej, koncentrując się na aktywnościach aerobowych. Inne podejście obejmowało kinezyterapię ogólnorozwojową, zakładając, że poprawiając ogólną sprawność chorego, poprawią się również jego zdolności oddechowe. Inne badania obejmowały metody kinezyterapeutyczne oddziałujące na odcinek piersiowy kręgosłupa tj. rozciąganie przykurczonych grup mięśniowych oraz poprawę elastyczności klatki piersiowej.

Diagnostyka zaburzeń oddechowych i ocena skuteczności fizjoterapii w tej grupie chorych to zagadnienie zarówno ważne naukowo i klinicznie. Twórczym i wartościowym wkładem Doktoranta było zastosowanie autorskiego programu fizjoterapii za pomocą terapii manualnej jako i obiektywnych metod oceny terapii z użyciem technologii 4DBODY oraz za pomocą testów funkcjonalnych dedykowanych obszarom dysfunkcji określonym w trakcie wizualizacji komputerowej.

Biorąc pod uwagę powyższe względy uznaję, że problematyka, którą zajął się mgr Daniel Szewczyk w swojej rozprawie doktorskiej, jest przydatna przede wszystkim w aspekcie jej wykorzystania w osiąganiu skutecznych sposobów fizjoterapii u chorych z ZZSK. Dużym

walorem pracy jest kompleksowość badań i wykorzystanie przez Doktoranta nowoczesnych metod pomiarowych.

Dojrzałość koncepcji i jasność stawianych celów

Koncepcja recenzowanej rozprawy doktorskiej jest jasna i przemyślana. Zasadność celów nie budzi wątpliwości. Celem pracy było zdefiniowanie problemów oddechowych występujących u pacjentów z ZZSK, określenie obszarów mających największy wpływ na zaburzenia mechaniki oddychania oraz poszukiwanie skutecznych metod usprawniania tych dysfunkcji.

Poprawność założeń i pytań badawczych

W manuskrypcie brakuje przedstawienia założeń i pytań badawczych do całości projektu badawczego, natomiast w 3 artykule zamieszczono 3 pytania badawcze.

Postawione pytania badawcze z artykułu 3:

1. Czy rehabilitacja wpływa na parametry oddechowe i czynnościowe pacjenta z ZZSK?
Poprawniej byłoby w jaki sposób fizjoterapia wpływa....
2. Czy terapia manualna jest skuteczną formą rehabilitacji pacjentów z ZZSK w kontekście oddechowym i czynnościowym?
3. Czy ćwiczenia rozciągające są skuteczną formą poprawy zdrowia oddechowego i czynnościowego pacjentów z ZA?

Poprawniej w 2 i 3 pytaniu- w jakich obszarach... lub w jakim stopniu TM/ ćwiczenia rozciągające są skuteczną formą fizjoterapii

Te braki nie osłabiają wagi zagadnienia. Sformułowane na ich podstawie wnioski byłoby bardziej precyzyjne.

Poprawność doboru metod i materiału badawczego

Do oceny zaburzeń oddechowych i określenia obszarów dysfunkcyjnych wykorzystano technologię 4DBODY. Następnie na podstawie uzyskanym danych zaprogramowano fizjoterapię, którym objęto 45 pacjentów z ZZSK. W grupie badanej było 25 chorych, u których zastosowano autorski program fizjoterapii, a w grupie kontrolnej było 20 pacjentów poddanych klasycznemu usprawnianiu rekomendowanemu w ZZSK.

Brak szczegółowej metodologii prowadzonych ćwiczeń w grupie badanej i kontrolnej uważam za pewien niedostatek metodologiczny. Ten brak nie osłabia wagi zagadnienia i mam nadzieję, że zostanie uzupełniony podczas obrony.

Pacjenci do grup zostali przydzieleni losowo, ale nie podano sposobu doboru losowego.

Badanie uzyskało zgodę Komisję Bioetyczną przy Narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji (KBT-1/06/2019).

Brakuje informacji czy badanie zostało zarejestrowane w rejestrze badań klinicznych np. ClinicalTrials.gov.

Wszyscy uczestnicy badania, zgodnie z konwencją Helsińską zostali szczegółowo poinformowani o celu i przebiegu badania.

Brakuje informacji, dlaczego nie szacowano wielkości próby w badaniach.

Po dwóch tygodniach usprawniania wykonywano badania kontrolne, na podstawie których oceniono skuteczność obu zaproponowanych metod. W grupie badanej każdego dnia „opracowywano manualnie” inny obszar. Obszary mięśniowo-powięziowe były rozluźniane oraz rozciągane, obszary chrzęstno-stawowe były mobilizowane w kierunku największego ograniczenia ruchu

Materiał badawczy został profesjonalnie opisany w artykułach 2 i 3. W artykułach tych kryteria włączenia i wyłączenia z badań są jasne i właściwie dobrane.

Nie przedstawiono diagramu przepływu badanej populacji przez poszczególne etapy procesu doboru do badań i fizjoterapii.

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

Analiza wyników

Wykorzystując technologię 4DBODY, zidentyfikowano problemy oddechowe u pacjentów z ZZSK na podstawie analizy przypadku. Wykazano skuteczność przeprowadzonej fizjoterapii poprzez zmiany parametrów czasowo-przestrzennych klatki piersiowej przy wykorzystaniu tej technologii. Stwierdzono zwiększenie rozszerzalności klatki piersiowej. Następnie przebadano 45 pacjentów z ZZSK i zaobserwowano szereg korelacji pomiędzy parametrami oddechowymi oraz funkcjonalnymi (odległość potylicy od ściany, rozszerzalność klatki piersiowej, ustawienie kręgosłupa piersiowego, ruchomość kończyn górnych). Liczne parametry funkcjonalne ujemnie korelowały z wiekiem pacjenta oraz czasem trwania choroby, co potwierdziło postępujący charakter choroby. Korelacje pomiędzy parametrami oddechowymi oraz funkcjonalnymi potwierdziły mechaniczne aspekty zaburzeń oddechowych. Fizjoterapia skupiona na poprawie mechaniki oddychania wykazała największą zależność w stosunku do parametrów siły mięśni oddechowych. Zastosowany program terapii manualnej okazał się

skuteczną formą usprawniania pacjenta z ZZSK. Subiektywna ocena stanu funkcjonalnego wyrażona kwestionariuszami BASDAI (*Bath AS disease Activity Index*), BASFI (*Bath AS Functional Index*) oraz PDI (*Pain Disability Index*) wykazała znaczną poprawę stanu funkcjonalnego pacjenta. Nasilenie bólu w skali VAS uległo obniżeniu. Zaobserwowano również zwiększenie siły mięśni oddechowych.

Doktorant poddał zebrane wyniki wszechstronnemu i szczegółowemu omówieniu oraz w bardzo czytelny zaprezentował wyniki badań w opublikowanych artykułach. Opisy tabel i rycin nie budzą wątpliwości i są łatwe do zinterpretowania. Podsumowując wyniki zawarte w rozprawie, to bogaty zbiór danych, który charakteryzuje się szczegółową analizą efektów fizjoterapii.

Dyskusja

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

Poprawność sformułowanych wniosków

Sformułowano 10 wniosków. Niestety nie postawiono pytań badawczych dot. wszystkich aspektów projektu badawczego. Prawdopodobnie było to przyczyna trudności we wnioskowaniu.

Wnioski 3-8 są powtórzeniem wyników. Niemniej wyniki badań mają istotne znaczenie kliniczne. Wywnioskowano, że fizjoterapia klatki piersiowej jest niezwykle ważna w tej grupie chorych. Zaburzenia jej funkcji wpływają na wiele dysfunkcji ruchowych oraz oddechowych. Udowodniono, że technologia 4DBODY jest skutecznym narzędziem diagnostycznym w badaniu zaburzeń mechanicznych klatki piersiowej i może być wykorzystywana także do monitorowania postępów usprawniania pacjentów w tym zakresie. Dzięki wizualizacji klatki piersiowej udało się określić zaburzenia oddechowe jako mechaniczne. Pacjenci z ZZSK wykazali znacznie niższe parametry oddechowe w stosunku do zdrowej populacji, jak również niższe parametry funkcjonalne (ruchomość kończyn górnych, rozszerzalność klatki piersiowej, ustawienie kręgosłupa, wyniki testu potylica-ściana).

Dobór i wykorzystanie materiału źródłowego

Piśmiennictwo zawiera dobrze dobrane, aktualne pozycje, nie do końca starannie cytowane, ale zdecydowana większość cytowanych prac jest w języku angielskim. Dobór piśmiennictwa dobrze świadczy o dociekliwości naukowej Doktoranta i kompleksowym rozpatrywaniu problemu.

Poprawność językowa i formalna rozprawy

Wykaz skrótów warto przygotować w kolejności alfabetycznej. Skrótów mm i cm nie trzeba wyjaśniać.

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

Podsumowanie

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

Do najważniejszych osiągnięć Doktoranta zaliczam:

- opublikowanie trzech publikacji, właściwie ze sobą powiązanych i każda kolejna wynikała logicznie z poprzedniej.

Pierwsza praca –zakładała stworzenie komputerowego modelu klatki piersiowej, dzięki któremu udało się zaobserwować nieprawidłowości w jej funkcjonowaniu i potwierdzić je w sposób obiektywny.

Druga praca – w pracy tej podjęto próbę potwierdzenia dysfunkcji zaobserwowanych przy użyciu technologii 4DBODY z testami funkcjonalnymi dedykowanymi obszarom dysfunkcji określonym w trakcie wizualizacji komputerowej. Badania potwierdziły, które dysfunkcje funkcjonalne najmocniej wpływają na układ oddechowy.

Trzecia praca- obejmowała ocenę skuteczności terapii kierowanej na zidentyfikowane w 2 pracy dysfunkcje. W tej publikacji potwierdzono użyteczność i skuteczność zaproponowanego przez autorów schematu postępowania terapeutycznego.

Połączenie tych trzech prac jest logiczną całością, która umożliwiła nie tylko określenie problemów pacjenta chorującego na ZZSK, wykorzystanie nowego narzędzia diagnostycznego, ale również zaproponowała schemat skutecznego postępowania.

- Umiejętność krytycznej oceny niedostatków pracy:

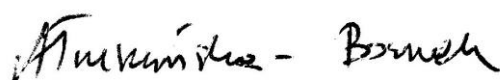
-grupy badane oszacowano na podstawie literatury, ale nie obliczono za pomocą testów mocy statystycznej, jaka grupa jest wymagana dla uzyskania określonych wyników.

-grupy badane nie była liczne, ale wyniki wykazywały wzorzec dysfunkcji wśród pacjentów. Doktorant zaznaczył, że badanie powinno zostać rozszerzone o większą liczbę uczestników. Podkreślił, że ograniczeniem badań jest brak jednolitości pod względem wieku i czasu trwania choroby, jednocześnie wykluczając aspekt utraty zakresu ruchu związany z procesem starzenia. Badanie nie uwzględniało aktywności fizycznej pacjentów i jego wpływu na postawę ciała chorych. Ze względu na brak możliwości wykonania badań krwi na oddziale, nie uwzględniono aktualnego stopnia zaawansowania choroby u pacjentów, co może mieć wpływ na zakres ruchu kończyny górnej i klatki piersiowej.

- osadzone w realności współczesnego świata istotne problemy badawcze,
- poprawny warsztat badawczy,
- skrupulatne i czytelne przedstawienie wyników,
- dostarczenie danych o istotnym znaczeniu dla praktyki klinicznej w fizjoterapii,

Niedociągnięcia: niedostatecznie dokładny opis procedur fizjoterapii, 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 wniosek o dopuszczenie mgr Daniela Szewczyka do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim i dopuszczenie jej do publicznej obrony.



Prof. Aleksandra Truszczyńska-Baszak