

Prof. dr hab. n. med. Bożena Targońska-Stępnia
Katedra i Klinika Reumatologii
i Układowych Chorób Tkanki Łącznej
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Lublin, 28.04.2025 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej na stopień doktora nauk medycznych
w dyscyplinie nauki medyczne
magistra Daniela Szewczyka,
zatytułowanej

**„Zaburzenia mechaniki oddychania oraz metody terapii tych dysfunkcji u pacjentów
z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa”**

Promotorem pracy jest prof. dr hab. n. med. Beata Tarnacka
Promotorem pomocniczym pracy jest dr n. o zdr. Teresa Sadura-Sieklucka

Pracę wykonano w Narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji
im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher w Warszawie

Zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa (ZZSK) jest przewlekłą chorobą zapalną stawów krzyżowo-biodrowych i stawów kręgosłupa, charakteryzującą się postępującym ograniczeniem ruchomości kręgosłupa aż do jego usztywnienia i zniekształcenia sylwetki chorego. W przebiegu ZZSK możliwe jest również zajęcie stawów obwodowych, przyczepów ścięgien oraz objawy spoza układu mięśniowo-szkieletowego, w tym zmiany zapalne oczu, skóry, przewodu pokarmowego, płuc, serca, nerek. Oprócz objawów klinicznych takich jak przewlekły ból, sztywność i ograniczenie ruchomości, istotne znaczenie mogą odgrywać również zaburzenia oddychania, związane ze zmianami strukturalnymi w układzie ruchu, powodujące problemy oddechowe o podłożu mechanicznym. Poprawę w zakresie tego rodzaju zaburzeń oddychania można osiągnąć poprzez usprawnienie stanu funkcjonalnego układu ruchu. W literaturze brakuje jednoznacznego określenia charakteru i patogenezы zburzeń mechaniki oddechania u chorych na ZZSKS, jak również wskazania metod terapeutycznych tych zaburzeń.

Dlatego w mojej opinii wybór tematu rozprawy doktorskiej mgr Daniela Szewczyka jest trafny, wysoce zasadny i dobrze wpisuje się w tematykę badań dotyczących oceny przebiegu ZZSK, wraz z rozważaniem możliwości terapeutycznych zaburzeń oddychania w tej grupie chorych.

Charakterystyka formalna rozprawy.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska została przygotowana na podstawie spójnego tematycznie cyklu trzech prac naukowych, opublikowanych w recenzowanych, anglojęzycznych czasopismach medycznych:

1. Sadura-Sieklucka T, **Szewczyk D**, Liberacki 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;61(5):353-359. doi: 10.5114/reum/173022.
IF 1.2; punktacja MNiSW 100 pkt
2. **Szewczyk D**, Sadura-Sieklucka T, Tarnacka B, Sokołowska B. Is there a connection between spine alignment, chest mobility, shoulder joint and respiratory parameters of patients with ankylosing spondylitis? *Rheumatol Int*. 2024 Aug;44(8):1481-1486. doi: 10.1007/s00296-024-05642-0.
IF 3.2; punktacja 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 Rheumatoid Arthritis. *Med Rehabil*. 2023, 27 (3): 60-65. doi: 10.5604/01.3001.0054.0124
IF 0; punktacja MNiSW 140 pkt (według informacji z dysertacji), 100 pkt (według aktualnego wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z dnia 05.01.2024 r.)

Autor dołączył do pracy doktorskiej egzemplarze 3 opublikowanych prac oryginalnych. W dwóch pracach, wchodzących w skład spójnego tematycznie cyklu, Doktorant jest pierwszym autorem. W jednej pracy Doktorant jest drugim autorem. Współautorem prac jest między innymi promotor i/lub promotor pomocniczy. Łączna punktacja trzech opublikowanych prac stanowiących cykl monotematyczny wynosi według czynnika oddziaływania IF=4.4; oraz według punktacji MNiSW 310 pkt (według aktualnego wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z dnia 05.01.2024 r.: 270 pkt).

Struktura przesłanej do recenzji rozprawy doktorskiej nie budzi zastrzeżeń. Rozprawa liczy 70 stron tekstu, wraz ze streszczeniami i bibliografią oraz kopie opublikowanych prac, na podstawie których przygotowano rozprawę. Na bibliografię składa się 123 pozycji aktualnego piśmiennictwa związanego z tematyką rozprawy.

Na wstępie przedstawiono spis treści, wykaz stosowanych skrótów oraz wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską. Kolejną część stanowią streszczenia w języku polskim i angielskim. W dalszej kolejności zaprezentowano wstęp, opis biomechaniki oddychania, zaburzeń oddechowych w ZZSK, narzędzi do oceny mechaniki oddychania, zależności między funkcją narządu ruchu a funkcjami oddechowymi, metody fizjoterapii i wpływ rehabilitacji na funkcje oddechowe pacjenta. Po informacjach wstępnych przedstawiono cel pracy, materiał i metody, główne wyniki pracy, dyskusję i wnioski. Następnie opisano uzasadnienie połączenia prac w całość. Przedstawiono piśmiennictwo. Praca zawiera łącznie 11 rycin i 3 tabele, dobrze ilustrujące przedstawiane zagadnienia. Na zakończenie dysertacji załączono kopie opublikowanych, pełnotekstowych prac stanowiących pracę doktorską.

Charakterystyka merytoryczna.

Tytuł pracy jest adekwatny do zawartości merytorycznej rozprawy.

Spis treści.

Jest przejrzysty, pozwala na szybkie zapoznanie się z układem pracy.

Uwagi recenzenta:

- tytuł rozdziału siódmego w spisie treści („Wpływ rehabilitacji na funkcje oddechowe pacjenta”) nie jest zgodny z tytułem rozdziału w treści dysertacji („Różne formy usprawnienia pacjenta w celu poprawy funkcji oddechowych”), co wymaga weryfikacji

Wykaz stosowanych skrótów.

Jest bardzo pomocny podczas czytania dysertacji. Skróty zostały przedstawione w pełnym brzmieniu w języku polskim lub w języku angielskim

Uwagi recenzenta:

- kilka skrótów zostało rozwiniętych tylko w języku angielskim (BASDAI, BASFI, PDI, VAS, LED, RMMI); w opinii recenzenta wskazane jest dołączenie tłumaczenia na język polski
- brakuje rozwinięcia skrótu 4DBODY.

Wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską

W następnej części rozprawy przedstawiono prace opublikowane w czasopismach medycznych, składające się na dysertację, wraz z punktacją IF oraz MNiSW. Prace te zostały wcześniej poddane wnikliwej analizie przez niezależnych recenzentów oraz zostały przez nich pozytywnie ocenione. Dlatego wartość merytoryczna tych publikacji nie podlega dyskusji i dalszej ocenie.

Uwagi recenzenta:

- dla pracy nr 3 podano punktację MNiSW 140 pkt, natomiast według aktualnego wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z dnia 05.01.2024 r., punktacja ta wynosi 100 pkt.

Streszczenia

Streszczenia są przejrzyste, pozwalają na dobre zorientowanie się w istocie pracy i uzyskanych wynikach.

Wstęp

W rozdziale pierwszym Doktorant przedstawia ogólny opis zesztywniającego zapalenia stawów kręgosłupa (ZZSK), rozpoczynając od podstawowych informacji, określenia charakteru choroby, danych epidemiologicznych. Doktorant omawia objawy choroby, różnice zależne od płci chorego, możliwość występowania objawów pozastawowych. Następnie Autor interesująco przedstawia zaburzenia dotyczące kręgosłupa, patogenezę zmian strukturalnych.

Uwagi recenzenta:

- w rozdziale pierwszym jak również w kolejnych, piśmiennictwo jest nie jest przytaczane w kolejności ukazywania się w tekście, co jest zwykle zalecane w pracach naukowych. W opinii recenzenta wymaga to poprawienia

Biomechanika oddychania

W drugim rozdziale omówiony został dokładnie i ciekawie proces wentylacji płuc i mechanizmy, od których jest uzależniony jego prawidłowy przebieg. W osobnych podrozdziałach scharakteryzowany został przebieg spokojnego i natężonego oddechu.

Zaburzenia oddechowe w ZZSK

W rozdziale trzecim omówione zostały zaburzenia poszczególnych etapów oddychania u chorych na ZZSK, biorąc pod uwagę zmiany strukturalne i zaburzania mechaniki oddychania, zmiany ustawienia kręgosłupa, mostka i żeber, zmiany czynności mięśni oddechowych.

Narzędzia do oceny mechaniki oddychania

W czwartym rozdziale Doktorant dokładnie opisuje różne systemy umożliwiające dokonywanie oceny mechaniki oddychania i pomiary ruchów oddechowych. Opisuje szczegółowo kolejno: RMMI (Respiratory Movement Measuring Instrument), pletyzmografię optoelektroniczną, ultrasonografię klatki piersiowej, kamery na podczerwień, system ELITE, tomografię komputerową klatki piersiowej, pletyzmografię oraz technologię 4DBODY. Poszczególne metody zostały opisane dokładnie w tekście oraz dodatkowo zilustrowane rycinami przedstawiającymi zasady przeprowadzania tych badań.

Zależności między funkcją narządu ruchu a funkcjami oddechowymi

W rozdziale piątym Autor w logiczny, szczegółowy sposób przedstawia związki pomiędzy czynnościami elementów układu ruchu (mięśnie, żebra, kręgosłup itd.) a procesem oddychania. Na podstawie tych informacji Doktorant omawia zaburzenia oddechowe i związki między czynnością elementów układu ruchu a tymi zaburzeniami, obserwowane u chorych na ZZSK. Złożone związki między parametrami funkcjonalnymi i oddechowymi zostały precyzyjnie przedstawione w postaci tabeli.

Metody fizjoterapii

W szóstym rozdziale Doktorant przedstawia różne sposoby usprawniania chorych na ZZSK, zależnie od różnych objawów i zmian zlokalizowanych w obrębie kręgosłupa lub dotyczące stawów obwodowych lub tkanek przykręgosłupowych. Szczegółowo omawia kolejno: ćwiczenia oddechowe oraz wydolnościowe, kinezyterapię, terapię manualną oraz inne metody terapeutyczne.

Różne formy usprawnienia pacjenta w celu poprawy funkcji oddechowych

W rozdziale siódmym Doktorant przedstawia perspektywy poprawy funkcji układu oddechowego dzięki różnym formom usprawnienia. Przedstawia propozycje ćwiczeń aerobowych, różnych form rozciągania, terapii manualnej, pracy z tkankami miękkimi pacjenta oraz oddziaływania na bierny aparat ruchu przy pomocy mobilizacji stawowych.

Cel pracy

Cel pracy jest spójny z tematem dysertacji. Został sformułowany w postaci celu podstawowego, jakim jest określenie i zdefiniowanie problemów oddechowych u pacjentów z ZZSK. Określono również cel drugorzędny, odnalezienie okolic ciała mających największy negatywny wpływ na procesy oddychania. Dodatkowo celem pracy była ocena autorskiej

metody terapeutycznej skoncentrowanej na zdefiniowane okolice z nieprawidłową mechaniką.

Uwagi recenzenta:

- rozdział „Cel pracy” jest bardzo obszerny, nadmiernie rozbudowany. Włączono do niego logiczny opis procesu prowadzącego do zaplanowania i przeprowadzenia badań będących przedmiotem dysertacji. W opinii recenzenta ta część rozdziału powinna zostać przeniesiona do wcześniejszych części dysertacji. Cel pracy powinien być sformułowany konkretnie, w kilku punktach.

Materiał i metoda

W dziewiątym rozdziale Autor przedstawia chorych na ZZSK włączonych do badania. Podaje informację o uzyskaniu zgody na przeprowadzenie badania przez Komisję Bioetyczną przy Narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji w Warszawie. Szczegółowa metodyka badań i charakterystyka chorych została przedstawiona w opublikowanych pracach oryginalnych.

Doktorant opisuje kolejno badania wykonane u chorych. Początkowo do oceny technologii 4DBODY zakwalifikowano 1 chorą na ZZSK, u której uzyskano wzorzec oddechowy nieprawidłowy, zdefiniowano miejsca z zaburzeniami oddychania i przeprowadzono terapię pilotażową.

Następnie do badania włączono grupę 45 chorych na ZZSK, u których przeprowadzono badania funkcjonalne układu oddechowego i układu ruchu, oceniono zaburzenia oddechowe. Jedna część grupy była poddana usprawnianiu według metody autorskiej, druga część kinezyterapii oddechowej. Po 2 tygodniach usprawniania oceniono i porównano skuteczność obu metod.

Protokół metody pracy autorskiej przedstawiono w załączonej tabeli.

Główne wyniki pracy

W dziesiątym rozdziale Doktorant przedstawia w sposób opisowy wyniki badań. Autor omawia kolejno, dokładnie wyniki poszczególnych badań, które opisano szczegółowo w publikacjach stanowiących podstawę dysertacji. Wyniki wskazują, że zastosowanie technologii 4DBODY było związane ze zwiększeniem ruchomości klatki piersiowej chorych na ZZSK oraz poprawą jakości ruchów klatki piersiowej. Wskazuje to, że 4DBODY system jest skuteczną metodą ćwiczeń rehabilitacyjnych u chorych na ZZSK.

Uwagi recenzenta:

- wyniki przedstawiono w postaci tekstu z przytoczonymi wynikami liczbowymi; bardziej czytelna byłaby forma tabel z najbardziej istotnymi wynikami badań

Dyskusja

Rozdział jedenasty stanowi wartościową część rozprawy i w pełni pozwala na stwierdzenie kompetencji merytorycznych Doktoranta, który krytycznie analizuje wyniki własnych badań, interpretując je w odniesieniu do danych z dostępnej literatury.

Wnioski

W rozdziale dwunastym przedstawiono wnioski, sformułowane w sposób jasny, konkretny, w postaci 10 punktów. Wnioski odpowiadają założonym celom rozprawy doktorskiej.

Połączenie pracy w całość

Rozdział trzynasty przedstawia uzasadnienie połączenia trzech publikacji w całość, gdyż są ze sobą powiązane tematycznie, każda z nich wynika z poprzedniej. Doktorant przedstawia logiczne uzasadnienie połączenia tych prac w jeden ciąg tematyczny, który umożliwia określenie i prześledzenie problemów u pacjenta z ZZSK z wykorzystaniem nowego narzędzia diagnostycznego, a także proponuje zastosowanie nowego, autorskiego schematu postępowania terapeutycznego, który w przeprowadzonych badaniach okazał się skuteczny.

Piśmiennictwo

Piśmiennictwo obejmuje 123 publikacje, w tym najnowsze, jest aktualne i dobrze tematycznie dobrane.

Uwagi recenzenta:

- piśmiennictwo nie jest cytowane w kolejności pojawienia się w tekście dysertacji
- sposób cytowania pozycji piśmiennictwa nie jest jednolity

Kopie publikowanych prac stanowiących pracę doktorską

Na zakończenie dysertacji załączono kopie opublikowanych, pełnotekstowych prac stanowiących pracę doktorską.

Uwagi recenzenta:

- Doktorant nie załączył deklaracji zgody wszystkich współautorów prac na wykorzystanie publikacji jako części rozprawy doktorskiej. W opinii recenzenta takie oświadczenia powinny zostać uzupełnione

Podsumowanie recenzji.

Uważam, że temat pracy doktorskiej jest aktualny, interesujący i istotny klinicznie. Dobór metod badawczych był właściwy. Doktorant prawidłowo przeprowadził analizę zebranych danych i dokonał krytycznej interpretacji wyników. Uwagi zawarte w recenzji nie wpływają na pozytywną merytoryczną ocenę pracy.

Całość wykonanych badań i opublikowanych prac oceniam wysoko, zostały wykonane w oparciu o profesjonalny warsztat badawczy, z właściwą starannością i konsekwencją. Godny podkreślenia jest nowatorski charakter przedstawionych badań, dający szansę na wykorzystanie wyników badań w celach terapeutycznych.

Dysertacja jest napisana dobrym językiem polskim, problematyka przedstawiona jest w sposób bardzo logiczny i konkretny, a jednocześnie przystępny dla czytelnika.

Wniosek końcowy: uważam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Daniela Szewczyka, potwierdziła ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie i umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, jak również przedstawia oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Recenzowana praca doktorska odpowiada w pełni wymaganiom stawianym rozprawom na stopień doktora nauk medycznych w dyscyplinie nauki medyczne.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy 2.0 z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 poz. 85).

W związku z tym zwracam się z wnioskiem do Rady Naukowej Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher w Warszawie, o dopuszczenie mgr Daniela Szewczyka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med.
BOŻENA TARGOŃSKA-STĘPNIAK
Specjalista Chorób Wewnętrznych
Specjalista Reumatolog
27 1 7 8 6 1

Prof. dr hab. n. med. Bożena Targońska-Stępiak