

Zabrze, 31.01.2026

Zakład Badania i  
Leczenia Bólu  
Katedry Anestezjologii  
i Intensywnej Terapii  
Śląskiego Uniwersytetu  
Medycznego w  
Katowicach

41-800, Zabrze,  
ul. 3 Maja 13/15

Kierownik Zakładu  
dr hab.n.med.  
Szymon  
Białka

SEKRETARIAT

tel.:(+48 32) 3704 593  
tel.:(+48 32) 3704 586

[katanestz@sum.edu.pl](mailto:katanestz@sum.edu.pl)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

dr hab. n. med. Szymon Białka, prof. SUM  
Zakład Badania i Leczenia Bólu  
Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii  
Wydziału Nauk Medycznych w Zabrze  
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

## RECENZJA

Pracy doktorskiej lek. Mateusza Marcina Szczupaka

*„wpływ wybranych parametrów zapalnych na występowanie majaczenia,  
zaburzeń snu i post intensive care syndrome (PICS) u pacjentów oddziału  
intensywnej terapii”,*

wykonana na podstawie pisma od prof. dr hab. Artura Mazura,

Przewodniczącego

Rady Dyscyplin Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego

Majaczenie, zaburzenia snu oraz zespół zaburzeń po intensywnej terapii (Post Intensive Care Syndrome, PICS) należą do najbardziej złożonych i wielowymiarowych powikłań hospitalizacji pacjentów w oddziale intensywnej terapii. Współczesna intensywna terapia, dzięki postępowi technologicznemu, farmakologicznemu oraz organizacyjnemu, w sposób istotny poprawiła przeżywalność chorych w najcięższym stanie klinicznym. Jednocześnie coraz wyraźniej ujawnia się problem długofalowych konsekwencji pobytu w OIT, obejmujących sferę poznawczą, psychiczną oraz funkcjonalną, które istotnie wpływają na jakość życia pacjentów po wypisie ze szpitala oraz generują znaczne obciążenie dla systemów opieki zdrowotnej i środowiska rodzinnego.

W tym kontekście majaczenie, rozumiane jako ostra dysfunkcja mózgu o nagłym początku i zmiennym przebiegu, stanowi nie tylko przejściowe powikłanie okresu intensywnej terapii, lecz również istotny czynnik prognostyczny rozwoju trwałych zaburzeń poznawczych, zwiększonej śmiertelności oraz gorszego funkcjonowania społecznego i zawodowego pacjentów. Zaburzenia snu, powszechnie obserwowane w środowisku OIT, dodatkowo nasilają deregulację osi neuroendokrynej, odpowiedzi immunologicznej oraz mechanizmów plastyczności neuronalnej, potencjalnie wzmacniając niekorzystne następstwa hospitalizacji. Zespół PICS stanowi z kolei kliniczną manifestację skumulowanego wpływu czynników somatycznych, neuropsychiatrycznych i środowiskowych, ujawniającą się w postaci trwałych deficytów fizycznych, poznawczych i emocjonalnych.

W ostatnich latach coraz większe zainteresowanie badaczy koncentruje się na roli odpowiedzi zapalnej jako wspólnego mianownika łączącego ostre zaburzenia funkcji mózgu z ich odległymi konsekwencjami. Cytokiny prozapalne, mediatory odpowiedzi immunologicznej oraz markery ostrej fazy, takie jak białko C-reaktywne, prokalcytonina czy interleukina-6, są postrzegane nie tylko jako wskaźniki ciężkości choroby podstawowej, lecz również jako potencjalni uczestnicy procesów neurozapalnych, prowadzących do zaburzeń neuroprzebieżnictwa, uszkodzenia bariery krew–mózg oraz dysfunkcji sieci neuronalnych.

Przedstawiona mi do recenzji dysertacja doktorska lek. Mateusza Marcina Szczupaka została wykonana pod kierownictwem dr hab. n. med. i n. o zdr. Sabiny Krupy-Nurcek, prof. UR. Podejmuje ona próbę powiązania wybranych markerów zapalnych (CRP, prokalcytonina, interleukina-6) z częstością występowania majaczenia, zaburzeń snu oraz PICS u pacjentów OIT. Temat ten ma niewątpliwie istotne znaczenie poznawcze i potencjalną wartość aplikacyjną, zwłaszcza w kontekście wczesnej identyfikacji pacjentów obarczonych zwiększonym ryzykiem niekorzystnych następstw pobytu w intensywnej terapii.

Przedstawiona rozprawa ma typowy dla prac doktorskich układ edycyjny. Zawiera wraz z piśmiennictwem (liczącym 299 pozycji), streszczeniami oraz załącznikami, 139 strony maszynopisu, w tym 17 rycin i 36 tabel.

### **1. Ocena formalna i strukturalna pracy**

Rozprawa została przygotowana zgodnie z obowiązującymi standardami prac doktorskich. Układ pracy jest logiczny, przejrzysty i spójny, obejmując: wstęp, część teoretyczną, jasno sformułowany cel pracy (wraz z opisem celów szczegółowych), opis metodologii, prezentację wyników, dyskusję, wnioski oraz kompletny wykaz piśmiennictwa i załączników. Struktura rozdziałów umożliwia czytelnikowi płynne przejście od podstaw teoretycznych do analizy empirycznej i interpretacji wyników.

Na uwagę zasługuje obszerny i starannie opracowany wykaz skrótów oraz prawidłowe zastosowanie terminologii medycznej i naukowej. Język pracy jest w przeważającej części precyzyjny, formalny i adekwatny do charakteru rozprawy doktorskiej.

### **2. Ocena merytoryczna i aktualność podjętej tematyki**

Doktorant podjął istotny i aktualny problem kliniczny, dotyczący roli procesów zapalnych w patogenezie majaczenia, zaburzeń snu oraz zespołu PICS u pacjentów Oddziału Intensywnej Terapii. Zagadnienie to ma wysoką wartość poznawczą i praktyczną, wpisując się w nurt współczesnych badań nad długofalowymi następstwami hospitalizacji w warunkach intensywnej terapii.

Przedstawione w pracy tło teoretyczne obejmuje aktualny stan wiedzy w zakresie patofizjologii majaczenia, mechanizmów zapalnych, zaburzeń snu oraz PICS. Doktorant w sposób wyczerpujący omawia hipotezy biologiczne, aspekty epidemiologiczne oraz kliniczne konsekwencje analizowanych zjawisk. Dobór piśmiennictwa jest adekwatny, obejmuje aktualne doniesienia naukowe.

### **3. Cel pracy i hipotezy badawcze**

Cel pracy został sformułowany jasno i precyzyjnie, koncentrując się na analizie zależności pomiędzy wybranymi parametrami zapalnymi (w szczególności CRP, PCT i IL-6), a występowaniem majaczenia, zaburzeń snu oraz zespołu PICS u pacjentów hospitalizowanych w OIT.

Założenia badawcze są logicznie powiązane z przeglądem piśmiennictwa oraz uzasadnione zarówno klinicznie, jak i teoretycznie. Doktorant wykazuje świadomość złożoności badanych zjawisk oraz potencjalnych czynników zakłócających.

### **4. Metodologia badań**

Opis metodologii jest poprawny. Doktorant przedstawił kryteria włączenia i wyłączenia do badania, sposób organizacji procesu zbierania danych oraz zastosowane narzędzia badawcze.

Na uwagę zasługuje fakt wykorzystania zwalidowanych skal oceny:

- CAM-ICU do rozpoznawania majaczenia,
- Athens Insomnia Scale (AIS) do oceny zaburzeń snu,
- PICSQ do oceny zespołu Post Intensive Care Syndrome.

Dobór metod statystycznych do analizy korelacji pomiędzy parametrami zapalnymi a badanymi zmiennymi klinicznymi należy uznać za zasadny. Doktorant w sposób właściwy opisał sposób analizy danych oraz przyjęte kryteria istotności statystycznej.

Pewnym ograniczeniem, które warto podkreślić, jest brak szczegółowego omówienia mocy statystycznej badania oraz potencjalnego wpływu liczebności próby na możliwość uogólniania wyników.

## **5. Wyniki badań**

Wyniki zostały zaprezentowane w sposób czytelny, z wykorzystaniem tabel i rycin ułatwiających interpretację danych. Doktorant przeprowadził analizę demograficzną grupy badanej oraz szczegółową ocenę częstości występowania majaczenia, zaburzeń snu i PICS.

Szczególnie istotna jest część dotycząca analizy korelacji pomiędzy markerami zapalnymi a występowaniem badanych powikłań. Uzyskane wyniki wskazują na istnienie statystycznie istotnych zależności, co stanowi cenny wkład w zrozumienie patofizjologicznych mechanizmów tych zjawisk.

## **6. Dyskusja**

Diskusja została opracowana na wysokim poziomie merytorycznym. Doktorant umiejętnie odnosi własne wyniki do danych z piśmiennictwa światowego, wskazując zarówno na zgodności, jak i rozbieżności. Na uwagę zasługuje krytyczne podejście do uzyskanych rezultatów oraz próba wyjaśnienia potencjalnych przyczyn obserwowanych zależności.

## **7. Wnioski i znaczenie praktyczne pracy**

Wnioski są logiczną konsekwencją przedstawionych wyników. Doktorant podkreśla znaczenie monitorowania parametrów zapalnych jako potencjalnych markerów ryzyka rozwoju majaczenia, zaburzeń snu i PICS.

Praca posiada istotne implikacje kliniczne, wskazując na możliwość wczesnej identyfikacji pacjentów wysokiego ryzyka oraz potencjalne kierunki interwencji profilaktycznych i terapeutycznych w warunkach intensywnej terapii.

## **8. Uwagi krytyczne**

W przebiegu recenzji przedstawionej rozprawy nasuwają mi się następujące uwagi oraz pytania do Doktoranta:

1. W części metodologicznej zasadne byłoby bardziej szczegółowe odniesienie się do zasad doboru liczebności próby oraz przedstawienie analizy mocy statystycznej, co pozwoliłoby lepiej ocenić adekwatność zastosowanego projektu badawczego w kontekście uzyskanych wyników.
2. Warto rozważyć rozszerzenie opisu potencjalnych czynników zakłócających, takich jak rodzaj i czas trwania stosowanej sedacji, długość wentylacji mechanicznej, a także obecność chorób współistniejących. Czynniki te mogą istotnie wpływać zarówno na wartości markerów stanu zapalnego, jak i na wyniki ocen klinicznych.
3. W niektórych fragmentach części teoretycznej można rozważyć skrócenie opisów ogólnych na rzecz pogłębionej analizy zagadnień bezpośrednio związanych z problemem badawczym oraz hipotezami pracy.
4. Zgodnie z przedstawioną treścią, do badania włączano wyłącznie pacjentów przytomnych i zdolnych do współpracy, co stanowi istotne ograniczenie na OIT. Proszę o wyjaśnienie w jakim okresie hospitalizacji w oddziale intensywnej terapii pobierano zgodę na udział w badaniu, prowadzono właściwe pomiary i zbierano dane (np. pierwsze 24–48 godzin pobytu, okres po zakończeniu sedacji).
5. Zgodnie z danymi zawartymi w Tabeli 9, zgon nastąpił u 12 pacjentów, co odpowiada 4,49% całej badanej populacji. Wartość ta wydaje się istotnie niższa w porównaniu z typowo raportowaną śmiertelnością w oddziałach intensywnej terapii. Proszę o wyjaśnienie tego faktu, w szczególności w odniesieniu do specyfiki włączonej populacji, przyjętych kryteriów selekcji czy charakteru jednostek chorobowych.
6. W Tabeli 14 wskazano, że dane służące do oceny zespołu PICS zostały zebrane w 1., 2. oraz 3. miesiącu u 267 pacjentów, tj. u 100% osób włączonych do badania. Jest to wynik rzadko spotykany w badaniach klinicznych, w których utrzymanie pełnego follow-upu stanowi zwykle istotne wyzwanie metodologiczne. Proszę o opis procedur zastosowanych w celu zapewnienia kompletności obserwacji oraz metod minimalizujących utratę danych w okresie obserwacji odległej.
7. W Tabelach 16, 17 i 18 przy opisie badanych substancji podano jednostki, w jakich powinny być wyrażone ich wartości (np. mg/l, ng/ml, pg/ml), natomiast prezentowane dane przedstawiono w postaci liczebności („N”) oraz odsetków („%”). Może to wprowadzać niejednoznaczność co do charakteru analizowanych zmiennych. Analogiczna rozbieżność dotyczy odpowiadających tym

tabelom rycin. Zasadne byłoby ujednoczenie sposobu prezentacji danych ilościowych w całym rozdziale wyników.

8. W analizie prokalcytoniny Doktorant posługuje się określeniami opisowymi, takimi jak „osoby zdrowe”, „infekcja bakteryjna” oraz „zakażenie bakteryjne”, natomiast progi stężeń odpowiadające tym kategoriom klinicznym przedstawione zostały dopiero w końcowej części rozdziału wyników. Taki układ utrudnia bieżącą interpretację prezentowanych danych. Zasadne byłoby wcześniejsze wprowadzenie jednoznacznych zakresów wartości liczbowych przypisanych do poszczególnych kategorii.
9. Proszę o informację, czy przeprowadzono analizę zależności pomiędzy konkretnymi wartościami stężeń markerów stanu zapalnego, a wynikami uzyskiwanymi w zastosowanych skalach klinicznych. W szczególności warto rozważyć, czy analizowano istnienie potencjalnych wartości progowych (cut-off), np. stężeń CRP, powyżej których istotnie wzrasta ryzyko rozwoju zespołu PICS lub majaczenia.
10. W strukturze pracy brakuje wyodrębnionego, syntetycznego podrozdziału poświęconego ograniczeniom badania własnego. Choć poszczególne słabości są sygnalizowane w toku dyskusji, ich zebranie w jednym, spójnym fragmencie zwiększyłoby przejrzystość metodologiczną i ułatwiło czytelnikowi właściwą interpretację wyników.
11. Wykaz piśmiennictwa, mimo że obszerny i poprawnie zestawiony, mógłby zostać bardziej selektywnie ukierunkowany na kluczowe, wysokiej jakości prace z ostatnich kilku lat, z ograniczeniem odniesień do starszych pozycji o mniejszym znaczeniu dla aktualnego stanu wiedzy.
12. W podrozdziale 7.1.2. występuje niespójność dotycząca statusu prawnego zastosowanych narzędzi badawczych. W pierwszej części Doktorant wskazuje na uzyskanie zgód autorów poszczególnych narzędzi na ich wykorzystanie, natomiast w harmonogramie badania podano, że zastosowane kwestionariusze stanowią narzędzia dostępne w powszechnym użytkowaniu i nie wymagają indywidualnych zgód. Proszę o jednoznaczne doprecyzowanie, czy wszystkie zastosowane narzędzia były ogólnodostępne, czy też część z nich wymagała formalnej zgody autorów, oraz o ujednoczenie opisu tej kwestii.
13. Tytuł rozprawy ma charakter hybrydowy, łącząc elementy języka polskiego i angielskiego. Zasadne byłoby jego ujednoczenie językowe poprzez sformułowanie tytułu głównego w jednym języku oraz ewentualne podanie wersji tłumaczonej jako tytułu równoległego. Takie rozwiązanie zwiększyłoby spójność formalną oraz zgodność z praktyką akademicką i archiwizacyjną.

Wymienione powyżej uwagi nie zmniejszają wartości merytorycznej pracy, a wynikają z obowiązków recenzenta.

### 9. Ocena końcowa

Rozprawa doktorska Mateusza Marcina Szczupaka stanowi wartościowe opracowanie naukowe, podejmujące aktualny i istotny problem kliniczny. Praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w zakresie oryginalności, poprawności metodologicznej oraz wartości poznawczej.

Doktorant wykazał się umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych, krytycznej analizy literatury oraz właściwej interpretacji wyników.

Oceniam tym samym pracę przedstawioną mi do recenzji pozytywnie i stwierdzam, że Rozprawa Doktorska lekarz Mateusza Marcina Szczupaka pt: *„wpływ wybranych parametrów zapalnych na występowanie majaczenia, zaburzeń snu i post intensive care syndrome (PICS) u pacjentów oddziału intensywnej terapii”*, spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742), tym samym wnioskuję do Wysokiej Rady Dyscyplin Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego o dopuszczenie lekarz Mateusza Marcina Szczupaka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

