

Rzeszów, dn. 02 maja 2026 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

lek. Konrada Zuzdy

zatytułowanej: *Early Detection of Acute Kidney Injury: The Role of a Novel Biomarker Panel in Perioperative Care*".

Promotor: Prof. Jolanta Małyszko, MD, PhD.

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z dnia 21.04.2026 r., powołujące mnie – dr hab. n. med. Agnieszkę Gala - Błądzińską, prof. UR na recenzenta rozprawy doktorskiej (uchwała nr RDNM/D/84/2026).

2. Ocena wyboru tematu pracy

Tematyka rozprawy dotyczy wczesnego wykrywania ostrego uszkodzenia nerek (AKI) z wykorzystaniem nowych biomarkerów w populacji pacjentów poddawanych zabiegom wewnątrznaczyniowym w zakresie aorty (EVAR). Jest to zagadnienie aktualne i istotne klinicznie. Autor podejmuje problem o dużym znaczeniu praktycznym – ograniczeń klasycznych kryteriów diagnostycznych AKI opartych na stężeniu kreatyniny i diurezie – oraz proponuje nowatorskie podejście oparte na panelu biomarkerów odzwierciedlających różne mechanizmy patofizjologiczne uszkodzenia nefronu w przebiegu AKI.

3. Charakterystyka rozprawy

Rozprawa ma formę cyklu trzech publikacji naukowych, uzupełnionych syntetycznym opracowaniem obejmującym: wprowadzenie, uzasadnienie podjęcia tematu, cele badawcze, omówienie wyników oraz wnioski. Układ pracy jest logiczny i przejrzysty. Autor wykazuje dobrą znajomość aktualnego stanu wiedzy oraz umiejętność krytycznej analizy literatury.

4. Ocena metodologii badań

Badania przedstawione w rozprawie oparto na prospektywnym, jednośrodkowym badaniu obserwacyjnym obejmującym 68 pacjentów poddanych planowym zabiegom EVAR.

Zastosowano:

- seryjne pobieranie próbek krwi i moczu,

- oznaczenia biomarkerów z zastosowaniem metod: przyłóżkowej oraz ELISA,
- analizę panelu biomarkerów opartego na patofizjologii AKI,
- ocenę klinicznych punktów końcowych, w tym przeżycia 6-miesięcznego.

Metodologia została dobrana adekwatnie do postawionych celów badawczych. Autor prawidłowo przeprowadził analizę statystyczną, uwzględniając ograniczenia wynikające z liczebności badanej populacji.

5. Ocena wyników pracy doktorskiej i ich znaczenia naukowego

Najważniejsze osiągnięcia rozprawy obejmują:

- wykazanie wysokiej wartości diagnostycznej panelu biomarkerów wybranych na podstawie analizy patomechanizmów leżących u podłoża rozwoju AKI
- identyfikację semaforiny 3A (SEMA-3A) i białka wiążącego retinol typu 4 (RBP-4) jako biomarkerów o wysokiej wartości diagnostycznej i zdolności dyskryminacyjnej w rozpoznawaniu AKI,
- potwierdzenie potencjalnej użyteczności prekursora białka proenkefaliny A (PENK) jako biomarkera wykluczającego AKI,
- próbę porównania autorskiego panelu biowskaźników AKI z komercyjnie dostępnymi rozwiązaniami.

Na szczególne podkreślenie zasługuje wybór panelu biomarkerów oparty na patomechanizmie AKI w związku z zabiegami endowaskularnymi w zakresie aorty, co stanowi element nowatorski i wpisuje się w aktualne kierunki badań nad heterogennością AKI a także stanowi element medycyny spersonalizowanej.

6. Wartość kliniczna pracy

Rozprawa ma istotny potencjał aplikacyjny. Wyniki wskazują na możliwość:

- wcześniejszej identyfikacji pacjentów zagrożonych AKI,
- lepszej stratyfikacji ryzyka okołoperacyjnego,
- potencjalnego wdrożenia biomarkerów do schematów opieki klinicznej.

Praca ma znaczenie nie tylko poznawcze, ale również praktyczne, szczególnie dla anestezjologii, chirurgii naczyniowej i nefrologii.

7. Uwagi krytyczne

Pomimo wysokiej wartości naukowej i aktualności podjętej tematyki, rozprawa zawiera pewne uchybienia, które wymagają wskazania. Najistotniejsze z nich dotyczą warstwy redakcyjno-językowej oraz kilku niespójności merytorycznych.

W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na streszczenie w języku polskim, które odbiega poziomem od pozostałych części pracy. Tekst ten sprawia wrażenie tłumaczenia z języka angielskiego i zawiera liczne kalki językowe, nienaturalne konstrukcje składniowe oraz nieprecyzyjne sformułowania. Przykładowo używane są określenia takie jak „wydajność biomarkera” zamiast „wartość diagnostyczna”. Pojawiają się również błędy redakcyjne i literowe, a także brak konsekwencji terminologicznej.

Kolejną istotną kwestią jest niespójność w opisie panelu biomarkerów. W streszczeniu polskim wskazano panel obejmujący PENK, SEMA-3A w surowicy oraz RBP-4 w moczu, podczas gdy w dalszej części pracy analizowany jest panel obejmujący PENK, SEMA-3A oraz KIM-1.

Z metodologicznego punktu widzenia należy podkreślić, że badanie przeprowadzono w stosunkowo niewielkiej grupie pacjentów (n=68, w tym 18 przypadków AKI), co ogranicza moc statystyczną analiz. Autor słusznie odstąpił od analizy wieloczynnikowej, jednak skutkuje to ograniczoną możliwością identyfikacji niezależnych czynników ryzyka. W tym kontekście część wniosków powinna być formułowana z większą ostrożnością.

Zasadne wydaje się zwrócenie uwagi, że brak istotności statystycznej dla panelu TIMP-2×IGFBP-7 w analizowanej kohorcie – przy jej ograniczonej liczebności i eksploracyjnym charakterze badania – nie powinien być interpretowany jako brak jego wartości klinicznej, lecz raczej jako wynik wymagający dalszej walidacji w badaniach o większej mocy statystycznej.

W pracy występują również drobne uchybienia redakcyjne, takie jak sporadyczne literówki oraz brak pełnej konsekwencji terminologicznej (np. zamienne używanie określeń „surowica” i „osocze”). Nie mają one jednak istotnego wpływu na odbiór całości pracy.

Podsumowując, wskazane uchybienia mają charakter głównie redakcyjny i nie podważają wartości naukowej rozprawy.

8. Ocena dorobku publikacyjnego Doktoranta

Dorobek naukowy stanowiący podstawę rozprawy doktorskiej obejmuje trzy publikacje powiązane tematycznie, tworzące spójny i logicznie uporządkowany cykl badawczy, koncentrujący się na problematyce wczesnej diagnostyki ostrego uszkodzenia nerek w okresie okołoperacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem populacji pacjentów poddawanych zabiegom EVAR.

Zgodnie z przedstawioną w rozprawie analizą bibliometryczną, stworzone prace zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych o uznanej renomie międzynarodowej i charakteryzują się następującymi parametrami:

- *Perioperative Medicine* (2025) – Impact Factor: 2,100; punktacja MNiSW: 100 punktów; kwartył Q2,

- *International Journal of Molecular Sciences* (2025) – Impact Factor: 4,900; punktacja MNiSW: 140 punktów; kwartył Q1,
- *Clinical Implementation Diagnostics* (2025) – Impact Factor: 3,300; punktacja MNiSW: 70 punktów; kwartył Q1.

Łączna wartość dorobku publikacyjnego stanowiącego podstawę rozprawy wynosi 10,300 punktów Impact Factor oraz 310 punktów według aktualnego wykazu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że przedstawione publikacje nie mają charakteru przypadkowego zestawu prac, lecz stanowią konsekwentnie rozwijany program badawczy, obejmujący zarówno analizę pojedynczego biomarkera o potencjale klinicznym (PENK), ocenę złożonego panelu biomarkerów opartego na przesłankach patofizjologicznych, jak również syntetyczne opracowanie aktualnego stanu wiedzy w formie przeglądu zakresowego. Taki układ pracy odpowiada nowoczesnemu modelowi rozprawy doktorskiej opartej na publikacjach i świadczy o dojrzałości koncepcyjnej Autora.

Wysoka punktacja publikacji, obecność prac w czasopismach z pierwszego kwartyłu (Q1) oraz ich tematyczne osadzenie w aktualnych trendach badań nad biomarkerami AKI wskazują na znaczący potencjał naukowy i aplikacyjny przedstawionego dorobku.

W ocenie recenzenta dorobek publikacyjny Doktoranta należy uznać za ponadprzeciętny na etapie kształcenia doktorskiego, zarówno pod względem wartości bibliometrycznej, jak i znaczenia merytorycznego, a jego jakość w pełni odpowiada wymaganiom stawianym kandydatom do stopnia doktora nauk medycznych.

9. Podsumowanie

Rozprawa doktorska lek. Konrada Zuzdy stanowi wartościowe opracowanie naukowe, podejmujące istotny problem kliniczny i prezentujące nowatorskie podejście badawcze. Autor wykazał się umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych oraz właściwej interpretacji uzyskanych wyników.

10. Pytania do Doktoranta

W toku publicznej obrony proszę Doktoranta o odniesienie się do następujących zagadnień:

1. Proszę uzasadnić wybór panelu biomarkerów (PENK, SEMA-3A, KIM-1) w kontekście ich lokalizacji w nefronie i mechanizmów patofizjologicznych AKI oraz wskazać, czy rozważał Pan inne konfiguracje panelu.
2. Jakie są realne możliwości wdrożenia oznaczeń PENK metodą POCT w praktyce klinicznej, w szczególności w opiece okołoperacyjnej nad pacjentami poddawanyymi EVAR?

11. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej analizy przedłożonej rozprawy doktorskiej stwierdzam, że praca lek. Konrada Zuzdy pt. „*Early Detection of Acute Kidney Injury: The Role of a Novel Biomarker Panel in Perioperative Care*” stanowi oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego oraz potwierdza posiadanie przez Autora ogólnej wiedzy teoretycznej w dyscyplinie nauki medyczne, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Mimo wskazanych uwag o charakterze głównie redakcyjnym i wynikających z ograniczeń badania klinicznego, **rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art.187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668).**

W związku z powyższym wnoszę do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Konrada Zuzdy do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

Jednocześnie, biorąc pod uwagę wartość naukową i potencjał kliniczny pracy, wnioskuję o wyróżnienie dysertacji.