



prof. dr hab. Romuald Lango
Zakład Kardioanestezjologii
Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
Ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk

Gdańsk, 7 stycznia 2026

Opinia członka komisji habilitacyjnej dot.

dr n. med. Pawła Radkowskiego

Opinię przygotowano w odpowiedzi na pismo 61.001.002.5211.5.2025 z dnia 08.12.2025 na podstawie dostarczonej dokumentacji obejmującej zestaw załączników spełniających wymogi formalne.

Dr n. med. Paweł Radkowski dyplom lekarza uzyskał w roku 2004, a tytuł specjalisty medycyny ratunkowej w roku 2010, specjalisty anestezjologii w roku 2011, a specjalisty w dziedzinie intensywnej terapii w roku 2016. Szkolenia specjalizacyjne odbywał i odpowiednie egzaminy zdawał w Niemczech. W trakcie szkolenia specjalizacyjnego i po zakończeniu specjalizacji pogłębiał swoją wiedzę i umiejętności na bardzo licznych szkoleniach także w Niemczech. Stopień doktora nauk medycznych otrzymał w roku 2019 na Uniwersytecie Medycznym w Hanowerze, na podstawie pracy *„Vergleich der elektromyographischen Relaxometrie zwischen Nervus ulnaris und Nervus tibialis posterior während klinisch durchgeführter Narkosen”*. (Porównanie monitorowania nerwowo-mięśniowego za pomocą elektromiografii między nerwem łokciowym, a nerwem piszczelowym tylnym podczas znieczulenia ogólnego). Promotorem rozprawy był prof. dr hab. med. Stefan Grond.

Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Przebieg pracy zawodowej

Przebieg pracy zawodowej, poza pracą na uczelni, obejmuje liczne jednostki opieki zdrowotnej, w większości szpitale w Niemczech. Swoją aktywność zawodową po ukończeniu studiów medycznych Kandydat rozpoczął na oddziale anestezjologii szpitala w Belp w Szwajcarii. W okresie 10.2004 – 10.2005 Kandydat odbywał staż podyplomowy w Szpitalu Wojewódzkim im. M. Kopernika w Gdańsku. W okresie od 10.2006 do 09.2019 pracował w

Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala Lippe Detmold (Niemcy). W latach 2009 – 2018 pracował w firmie *Die Johanniter-Intensivtransport bundesweit*, transportującej ciężko chorych pacjentów. Doświadczenie zawodowe w szpitalach niemieckich obejmuje także pracę na zlecenie od 2018 do chwili obecnej w wielu szpitalach niemieckich (Oddziały Anestezjologii i Intensywnej Terapii), a także od 2020 do chwili obecnej pracę na stałe zlecenie w *Hospital zum Heiligen Geist Fritzlar*.

Doświadczenie zawodowe Kandydata jako lekarza specjalisty anestezjologii i intensywnej terapii obejmuje także pracę w szpitalach w Polsce: od roku 2016 do chwili obecnej w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Olsztynie, w latach 2021 - 2022 w tymczasowym szpitalu covidowym w Nidzicy, a od 2020 do chwili obecnej także w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Działdowie.

Od roku 2020 do 2022 pracował jako asystent, a od 2022 do chwili obecnej - jako adiunkt w Katedrze Anestezjologii i Intensywnej Terapii na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Informacja o obowiązujących przepisach prawa i obowiązujących kryteriach oceny w dniu wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego (17.11.2025) na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego Nr 138/2025.

Przepisy dotyczące kryteriów nadania stopnia doktora habilitowanego określone są w art. 221 ust.5. ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024.1571). Kryteria oceny w postępowaniu habilitacyjnym, poza spełnieniem wymogów dorobku naukowego na podstawie danych naukometrycznych, obejmują posiadanie osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny, w tym istotnej aktywności naukowej albo artystycznej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej w szczególności zagranicznej, obejmującej staże naukowe, granty, publikacje powstałe w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej.

Informacja o ocenianym dorobku naukowym

Osiągnięcie naukowe

Jako osiągnięcie naukowe dr n. med. Paweł Radkowski wskazał cykl publikacji zatytułowany: „**Badanie przewodnictwa nerwowo mięśniowego za pomocą urządzeń TOF-Cuff® i TOF Scan® po podaniu miwakurium w czasie znieczulenia ogólnego**”, obejmujący siedem artykułów (cztery oryginały i trzy przeglądowe) zbliżonych tematycznie, opublikowanych w

recenzowanych czasopismach z bazy *Journal Citation Reports* (JCR) i/lub bazy Scopus i/lub z wykazu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Łączna punktacja wymienionych publikacji wg wykazu czasopism naukowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosi 980 pkt., a współczynnik oddziaływania (ang. *Impact Factor*; IF) - 18,7. Wszystkie artykuły składające się na osiągnięcie dr n. med. Pawła Radkowskiego, zostały opublikowane po uzyskaniu przez niego tytułu doktora nauk medycznych i w każdym z nich kandydat jest twórcą koncepcji pracy, pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Zaliczone do osiągnięcia publikacje nie są wykorzystywane do celów innego postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego lub tytułu doktora.

Zwiotczenie mięśni poprzecznie prążkowanych jest jednym z istotnych elementów znieczulenia ogólnego, a jego pierwsze zastosowanie na sali operacyjnej w 1942 roku stanowiło jeden z kamieni milowych rozwoju nowoczesnej anestezjologii, ułatwiając intubację dotchawiczą i umożliwiając poprawę warunków do wykonania operacji. Najpopularniejszą metodą oceny stopnia zwiotczenia, a jest pomiar TOF (*Train of four*), polegający na wygenerowaniu serii czterech impulsów elektrycznych przez elektrody przymocowane w okolicy nerwu. Ilościowa ocena odpowiedzi mięśni na stymulację umożliwia wyliczenie wskaźnika TOF ratio, którego wartość wynosząca 0 oznacza pełne zwiotczenie umożliwiające intubację, a wartość powyżej 0,9 oznacza możliwość bezpiecznego zaprzestania wentylacji mechanicznej i ekstubacji tchawicy. Najpowszechniej stosowaną obecnie techniką monitorowania zwiotczenia jest stymulacja nerwu łokciowego powiązana z pomiarem przyspieszenia mięśnia przywodziciela kciuka. Inne nerwy, takie jak nerw piszczelowy tylny, unerwiający krótki zginacz palucha lub nerw twarzowy unerwiający mięsień okrężny oka, są wykorzystywane znacznie rzadziej, choć potencjalnie, w wybranych przypadkach, mogą stanowić jedyną możliwość oceny stopnia zwiotczenia. Ponieważ różne grupy mięśniowe cechują się różną wrażliwością na środki zwiotczające, monitorowanie stopnia zwiotczenia w różnych lokalizacjach może dawać różne wyniki w zakresie czasu osiągnięcia pełnego zwiotczenia, a także jego ustąpienia. Dokładna znajomość tych różnic jest niezbędna dla prawidłowej interpretacji wyników wskaźnika TOF, przy wyborze nietypowych miejsc założenia monitora zwiotczenia lub stosowania nowych monitorów zwiotczenia, do których należy TOF Cuff®.

W zawartym w przekazanej dokumentacji autoreferacie Kandydat w sposób syntetyczny i precyzyjny przedstawił przyczyny, które legły u podstaw jego zainteresowań naukowych.

Wszystkie pozycje składające się na osiągnięcie naukowe ukazały się w liczących się czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Prace składające się na osiągnięcie naukowe są istotne dla rozwoju anestezjologii, w szczególności dla pogłębienia wiedzy dotyczącej zwiótczenia mięśni poprzecznie-prążkowanych, a także jego monitorowania przy pomocy techniki TOF. Nie ulega wątpliwości, że tematyka prac składających się na osiągnięcie naukowe ogniskuje się wokół jednego zagadnienia.

Na podstawie przeprowadzonych badań Kandydat wyciągnął ważne dla środowiska specjalistów anestezjologii i intensywnej terapii wnioski:

- Czas od ostatniej dawki miwakurium do osiągnięcia $TOF_{ratio} > 90$ (do ustąpienia blokady nerwowo-mięśniowej) jest krótszy przy stosowaniu monitorowania na mięśniu marszczącym brwi niż na mięśniach przedramienia. Mięsień marszczący brwi może służyć jako klinicznie użyteczna alternatywa, gdy kończyna górna nie jest łatwo dostępna, jeśli anestezjolog pamięta o potrzebie właściwej korekcji. Przemnożenia czasu TOF-Scan® na mięśniu marszczącym brwi przez 8, warunkuje uzyskania istotnego statystycznie podobnego wyniku z TOF-Cuff®, co jest wystarczające dla 90% pacjentów. Korekta ta ma jednak charakter wstępny i wymaga walidacji na większej i bardziej zróżnicowanej populacji.
- W przeciwieństwie do czasu do zwiótczenia mięśniowego, czas do ustąpienia blokady nerwowo - mięśniowej po ostatniej dawce miwakurium jest znacznie krótszy na kończynie dolnej niż na ręce.
- Nie zaobserwowano różnic pomiędzy czasem uzyskania zwiótczenia, całkowitym czasem zniesienia blokady nerwowo - mięśniowej i czasem relaksacji mierzonymi przez urządzenia TOF-Cuff® i TOF-Scan®, które stanowią alternatywne rozwiązania. Pomimo różnic w osiąganiu czasu rozpoczęcia blokady, czas powrotu do współczynnika TOF wynoszącego 100% jest podobny między testowanymi urządzeniami, co sugeruje, że mankiet TOF-Cuff® może być bezpiecznie stosowany do ekstubacji pacjenta.
- Zarówno czas do wystąpienia pełnej blokady nerwowo-mięśniowej, jak i czas do jej ustąpienia są najkrótsze w przypadku mięśnia marszczącego brwi, a najdłuższe w przypadku mięśnia zginacza palucha krótkiego, w porównaniu z wartościami uzyskanymi z mięśnia przywodziciela kciuka. Pomimo istotnych różnic w dynamice

odpowiedzi poszczególnych grup mięśniowych na miwakurium, występuje silna korelacja pomiędzy rejestrowanymi wartościami TOF, co potwierdza wiarygodność pomiarów w każdej z ocenianych lokalizacji.

Pod względem merytorycznym prace składające się na osiągnięcie naukowe Kandydata oceniam wysoko. Hipotezy badawcze i analizowane problemy zostały sformułowane i przedstawione prawidłowo. Metodologia badań naukowych jest prawidłowa i opisana w sposób zrozumiały, a dobór narzędzi badawczych w publikacjach stanowiących przedmiot osiągnięcia naukowego, jest właściwe. Cztery oryginalne prace składające się na osiągnięcie naukowe pochodzą z badań klinicznych porównujących różne metody monitorowania blokady nerwowo-mięśniowej wywołanej podaniem miwakurium, a trzy prace przeglądowe także dotyczą zbliżonej tematyki. Układ prac i struktura podziału treści, a także dobór literatury i umiejętność wykorzystania źródeł nie budzą zastrzeżeń. Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie zarówno dla nauki, jak i dla praktyki klinicznej.

W ocenianym osiągnięciu naukowym, na które składa się 7 publikacji w czasopismach naukowych z listy filadelfijskiej, recenzent nie dopatrzył się istotnych błędów. Pod względem poprawności formalno-językowej i stylistycznej prace zostały przygotowane na wysokim poziomie.

Omówienie istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Dr n. med. Paweł Radkowski posiada bogaty dorobek naukowy. Obejmuje on 75 publikacji w czasopismach z wykazu MNiSW /JCR, w tym 42 w czasopismach polskich o łączny współczynniku IF wynoszącym 2,5 i punktacji ministerstwa 1805, i 33 prace w czasopismach zagranicznych o łącznym IF wynoszącym 56,214 i punktacji ministerstwa 4765.

Dorobek, z wyłączeniem prac składających się na osiągnięcie naukowe, jest określony współczynnikiem oddziaływania IF wynoszącym 40,014, a liczba punktów MNiSW 3785. Łączny *Impact Factor* wszystkich prac Kandydata wynosi więc 58,714, a liczba punktów MNiSW 4765.

Według bazy *Web of Science* liczba cytowań prac składających się na dorobek Kandydata wynosi 79, bez autocytowań 64, a *Index Hirsha* wg bazy *Web of Science* wynosi 6. Według bazy *Scopus* liczba cytowań wynosi 60, bez autocytowań 46, a *Index Hirsha* wg bazy *Scopus* wynosi 5.

Cały dorobek naukowy Kandydata jest wystarczający dla spełnienia wymogów habilitacji.

Wydaje się, że bardzo korzystne z punktu widzenia zarówno klinicznego, jak i naukowego było uzupełnienie kariery zawodowej Kandydata o prace w szpitalach: początkowo w Szwajcarii, a w dominującej części jego aktywności zawodowej - w Niemczech.

Do roku 2019 praca naukowa Kandydata realizowana była głównie na Uniwersytecie Medycznym w Hanowerze, gdzie realizował badania naukowe, które zwieńczone zostały uzyskaniem tytułu doktora nauk medycznych. Współpraca naukowa Kandydata z innymi ośrodkami naukowymi obejmowała także realizację projektów „Iwabradyna w zapobieganiu uszkodzeniu mięśnia sercowego po operacjach pozasercowych; badanie PREVENT – MINS” (2019), oraz „Opracowanie oprogramowania telemedycznego do przeprowadzenia automatycznego badania podmiotowego pacjenta i umożliwiającego postawienie wstępnej diagnozy medycznej w oparciu o AI” (2022). Ponadto, w latach 2022 - 2025 współpracował z Uniwersytetem Medycznym w Szczecinie, a także Uniwersytetami w Opolu i w Białymstoku.

Do najważniejszych czasopism, w których Kandydat publikował swoje prace naukowe jako pierwszy autor należą:

- Scientific Reports
 - Comparison of measurements obtained with TOF Cuff placed on the arm and TOF Scan on the adductor pollicis muscle during general anaesthesia using mivacurium - a prospective observational clinical trial. Scientific Reports 2024, 14 (1), 1-9.
 - Comparison of TOF scan neuromuscular monitoring on adductor pollicis vs. corrugator supercilii and flexor hallucis brevis. Sci Rep 2025, 1, 1-9.
- Medical Science Monitor
 - Use of muscle relaxants in emergency medicine: A review. Medical Science Monitor 2025, 31, e 949876. DOI: 10.12659/MSM949876.
 - A Review of Muscle Relaxants in Anesthesia in Patients with Neuromuscular Disorders Including Guillain-Barré Syndrome, Myasthenia Gravis, Duchenne Muscular Dystrophy, Charcot-Marie-Tooth Disease, and Inflammatory Myopathies. Medical Science Monitor 2024, 30, 1-7. e945675.
 - A review of non cardiac complications of general anesthesia. The current state of knowledge. Medical Science Monitor 2025, 31, 1-14. e947561.

- Review of the interactions between anesthetic agents and chemotherapeutic agents in cancer cell lines studied in vitro. *Medical Science Monitor* 2025; 31: e947071.
- Optimizing Anesthetic Management for Laparoscopic Surgery: A Comprehensive Review. *Medical Science Monitor* 2024; 30: 1-11. e945951.
- A review of the current status of anesthetic management of patients with rheumatoid arthritis. *Medical Science Monitor* 2024; 30: 1-9.
- Decoding the Neurological Sequelae of General Anesthesia: A Review. *Medical Science Monitor* 2024; 30: 1-8.
- Neurological Complications of Regional Anesthesia: An Updated Review with Clinical Guidelines. *Medical Science Monitor* 2023; 29: 1-6. e940399.
- International Journal of General Medicine
 - Methods for Clinical Monitoring of Neuromuscular Transmission in Anesthesiology - A Review. *International Journal of General Medicine* 2024; 17: 9-20.
 - The Use of Muscle Relaxants After Chemotherapy and Radiotherapy. *International Journal of General Medicine* 2024; 17: 1349-1354
 - The dosage of muscle relaxants in morbidly obese patients in daily practice-A narrative review. *International Journal of General Medicine* 2024; 17: 4055-4060.
 - The Use of Muscle Relaxants in Pregnancy and Puerperium Period. *International Journal of General Medicine* 2023; 16: 859-864.
- Antibiotics
 - The Effect of Antibiotics on the Nervous System: Importance for Anesthesiology and Intensive Care. *Antibiotics* 2025; 14: 622.
 - Antibiotic-Drug Interactions in the Intensive Care Unit. A Literature Review. *Antibiotics* 2024; 13 (6): 1-15.

Działalność dydaktyczna

Kandydat prowadził zajęcia ze studentami *Collegium Medicum* Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie na różnych kierunkach. Obejmowały one seminaria z przedmiotu anestezjologia i intensywna terapia, fakultety z terapii bólu i ćwiczenia praktyczne, w tym z wykorzystaniem Centrum Symulacji Medycznych. Prowadził zajęcia dla

studentów V roku Wydziału Lekarskiego, włączając studentów English Division, a także dla studentów kierunku położnictwo na Wydziale Nauk o Zdrowiu. Kandydat jest także opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Ponadto Kandydat nadzoruje lekarzy odbywających staż podyplomowy.

Kandydat jest czynnym członkiem PTAiIT. Podczas posiedzenia organizowanego przez PTAiIT wygłosił wykład „Leki zwiotczające w praktyce anestezjologicznej. Aktualny stan wiedzy”.

Nie mniejszą aktywność dydaktyczną wykazywał Kandydat w ramach swojej pracy w Niemczech, wygłaszając liczne wykłady w latach od 2010 do 2018. Podsumowując, działalność dydaktyczna Kandydata jest w mojej ocenie istotna.

Działalność organizacyjna i popularyzującą naukę

Kandydat jest kierownikiem specjalizacji z anestezjologii i intensywnej terapii 3 szkolących się lekarzy rezydentów. Ponadto w roku 2024 pełnił funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Recenzował także publikacje naukowe: „Leczenie bólu pooperacyjnego” w czasopiśmie *Ginekologia po Dyplomie* oraz „Płynoterapia okresu okołoperacyjnego u pacjentów geriatrycznych – przegląd dostępnej literatury” w czasopiśmie *Geriatría*, a także publikację „Sepsa w położnictwie” w monografii naukowej pt: *Infekcje i intensywna terapia wyzwania i perspektywy*.

Udział w konferencjach naukowych

Dr n. med. Paweł Radkowski uczestniczył w dwóch konferencjach naukowych:
2024.09.13 - Kongres Anestezjologiczny i Intensywnej Terapii-Kassel (Niemcy)
2025.05.17 - Kongres Anestezji Położniczej -Frankfurt am Main (Niemcy)

Wnioski końcowe

Recenzja jest pozytywna. W mojej ocenie zarówno prace składające się na osiągnięcie naukowe, jak i cały dorobek naukowy dr n. med. Pawła Radkowskiego, a także jego kompetencje zawodowe oraz zaangażowanie dydaktyczne i organizacyjne spełniają wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym określone w art. 219 ust.1. pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zmianami).

Romuald Lango

