

Lublin 11.11.2025r.

Dr hab. n. med. Jaromir Jarecki

Katedra i Klinika Ortopedii, Traumatologii i Rehabilitacji

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Recenzja rozprawy habilitacyjnej i całokształtu dorobku naukowego,

dydaktycznego i organizacyjnego dr. Pawła Bąkowskiego

W związku z postępowaniem w sprawie przyznania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne, prowadzonym na Wydziale Lekarskim Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Konkluzja

Uważam, że przedłożony wniosek spełnia ustawowe i zwyczajowe wymogi stawiane rozprawom habilitacyjnym i postuluję o skierowanie go do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Uzasadnienie

Wstęp

Pan dr. Paweł Bąkowski ukończył studia medyczne na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej im Karola Marcinkowskiego w Poznaniu w 2008 roku. W 2016 roku uzyskał tytuł specjalisty z dziedziny Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu. Dwa lata później - w 2018r., uzyskał na macierzystej uczelni tytuł doktora nauk medycznych na podstawie rozprawy doktorskiej na temat: „Ocena wyników przezskórnego szycia ścięgna Achillesa w oparciu o parametry obiektywne i językowo zaadaptowaną skalę ATRS (Achilles Tendon total Rupture Score)”, pod kierunkiem dr hab. n. med. Tomasza Piątka. Od tego też roku był pracownikiem Akademii Medycznej w Poznaniu do roku 2021. W latach 2023-24 pracował w Instytucie Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk. Od 2011 roku jest pracownikiem Rehasport Clinic w Poznaniu.

Doktor Paweł Bąkowski przedstawił do oceny rozprawę habilitacyjną w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z **art. 219 ust. 1. Pkt 2b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023r. poz. 742 ze zm.)**, zatytułowaną

„Metody biologiczne w ortopedii jako wspomaganie leczenia choroby zwyrodnieniowej kolana”

oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny i popularyzatorski. W skład samej rozprawy wchodzi siedem następujących monotematycznych prac (w tym sześć prac eksperymentalnych i jedna praca przeglądowa) opublikowanych w latach 2020–2023 (kolejność prac zgodna z autoreferatem).

1. Kaszyński J, Bąkowski P, Piontek T. Intra-articular injections of fragmented, autologous adipose tissue in treatment of patients with knee osteoarthrosis – an overview. *Issue of Rehabilitation, Orthopaedics, Neurophysiology and Sport Promotion* (2020), 31:17-24.
2. Bąkowski P, Kaszyński J, Wałęcka J, Ciemniowska-Gorzela K, Bąkowska-Żywicka K, Piontek T. Autologous adipose tissue injection versus platelet-rich plasma (PRP) injection in the treatment of knee osteoarthritis: a randomized, controlled study - study protocol. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2020), 21(1): 314
3. Kaszyński J, Bąkowski P, Kiedrowski B, Stołowski Ł, Wasilewska-Burczyk A, Grzywacz K, Piontek T. Intra-Articular Injections of Autologous Adipose Tissue or Platelet-Rich Plasma Comparably Improve Clinical and Functional Outcomes in Patients with Knee Osteoarthritis. *Biomedicines* (2022), 10(3): 684
4. Bąkowski P, Kaszyński J, Baka C, Kaczmarek T, Ciemniowska-Gorzela K, Bąkowska-Żywicka K, Piontek T. Patients with stage II of the knee osteoarthritis most likely benefit from the intraarticular injections of autologous adipose tissue-from 2 years of follow-up studies. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* (2023), 143(1): 55-62.
5. Bąkowski P, Grzywacz K, Prusińska A, Ciemniowska-Gorzela K, Gille J, Piontek T. Autologous Matrix-Induced Chondrogenesis (AMIC) for Focal Chondral Lesions of the Knee: A 2-Year Follow-Up of Clinical, Proprioceptive, and Isokinetic Evaluation. *Journal of Functional Biomaterials* (2022), 13(4): 277
6. Ciemniowska-Gorzela K, Bąkowski P, Naczek J, Jakob R, Piontek T. Complex Meniscus Tears Treated with Collagen Matrix Wrapping and Bone Marrow Blood

Injection: Clinical Effectiveness and Survivorship after a Minimum of 5 Years' Follow-Up. *Cartilage* (2021), 13(1_suppl): 228S-238S.

7. Bąkowski P, Mieloch AA, Porzucek F, Mańkowska M, Ciemienievska-Gorzela K, Naczek J, Piontek T, Rybka JD. Meniscus repair via collagen matrix wrapping and bone marrow injection: clinical and biomolecular study. *International Orthopaedics* (2023) 47:2409-2417

Całkowity współczynnik IF cyklu = 18,972. Punkty MNiSW: 590

Rozprawa

Rozprawa habilitacyjna dr Pawła Bąkowskiego dotyczy wpływu różnych metod biologicznych stosowanych w ortopedii na wspomaganie leczenia choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego. Problem choroby zwyrodnieniowej to nie tylko indywidualny problem pacjenta jako jednostki ale także jak zaznacza doktor Bąkowski ogólnoswiatowy problem społeczny. Na przestrzeni lat rozwinęły się możliwości pomocy pacjentom pod postacią różnych metod chirurgicznych, jednakże w dalszym ciągu nie jesteśmy w stanie zahamować postępu choroby zwyrodnieniowej stawu ani tym bardziej wpłynąć na procesy powodujące jej wycofywanie się. Nowe nadzieje na rozwiązanie tego problemu dają metody biologiczne, którymi zainteresował się w swojej pracy naukowej Autor i na temat, których jest przedstawiona rozprawa habilitacyjna.

Omówienie zawartości rozprawy habilitacyjnej dr Bąkowskiego rozpocznę od pracy przeglądowej. Praca ta skupia się na przeglądzie literatury w ocenie możliwości terapeutycznych Autologicznej Tkanki Tłuszczowej (Autologous Adipose Tissue - AAT) na rozwój choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego. W mojej ocenie jest to bardzo dobre wprowadzenie do tematu możliwości leczenia choroby zwyrodnieniowej. Autor zauważył

brak dostępnych danych w literaturze, badań randomizowanych na ten temat, kontrolowanych, a także z zaślepienymi próbami. Brak było też wystandaryzowanego protokołu otrzymywania preparatu AAT. Podsumowaniem tej publikacji jest pozytywny wpływ stosowania AAT na chorobę zwyrodnieniową stawu kolanowego.

W publikacji nr 2 autor rozszerza wątek stosowania AAT wraz z przygotowaniem szczegółowych kryteriów włączenia i wyłączenia pacjentów z badania. Dodatkowo standaryzuje procedury lipoaspiracji oraz obróbki autologicznej tkanki tłuszczowej oraz preparatu PRP. Przygotowuje również schemat leczenia pacjentów iniekcjami w stosownych ramach czasowych. Podczas każdego kontaktu z pacjentem zbierał subiektywne kwestionariusze, przeprowadzał testy funkcjonalne oraz testy wytrzymałościowe.

Wykorzystując wcześniej przygotowane protokoły stosowania PRP oraz AAT Habilitant ocenił ich skuteczność porównując grupę pacjentów z chorobą zwyrodnieniową z grupą kontrolną. Zaobserwował istotną poprawę w subiektywnych ocenach VAS, KOOS, WOMAC i IKDC 2000 oraz w parametrach czynnościowych TUG, 5xSTS, 10mWT i MVIC. Wraz z upływem czasu od przeprowadzonego badania stan pacjentów poprawiał się. Autor wykazał, że dostawowe iniekcje AAT lub PRP poprawiły jakość życia i wydolność funkcjonalną oraz zmniejszyły ból i dolegliwości z porównywalną skutecznością u pacjentów z łagodną do umiarkowanej chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. Dodatkowo wykazał, że preparaty PRP charakteryzowały się niskim poziomem ekspresji CCL5 reagującego na NF- κ B oraz wysokim poziomem ekspresji klasycznych genów odpowiedzi zapalnych: IL23A, IL1-1 β oraz MMP13. AAT potwierdza swój potencjał regeneracyjny oraz zdolność do namnażania mezenchymalnych komórek macierzystych w warunkach hodowli komórkowej. Wyniki szczegółowej analizy leczenia pacjentów oraz analizy molekularne potwierdziły, że wspomaganie biologiczne w postaci AAT i PRP ma pozytywny wpływ na

rozwój – zahamowanie choroby zwyrodnieniowej kolana przynajmniej przez okres dwunastu miesięcy.

W artykule 4 autor oceniał długoterminowe - średnio 27 miesięczne wyniki stosowania AAT opierając swoje dane o różne skale. Na podstawie ich stwierdził, że najlepsze wyniki stosowania AAT uzyskuje się u pacjentów z II stopniem zaawansowania choroby zwyrodnieniowej w skali K-L oraz z prawidłowym BMI. W przeciwieństwie do tej grupy pacjenci z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową potwierdzoną w badaniach obrazowych z IV stopniem w skali K-L nie uzyskują satysfakcjonujących wyników. Badanie to potwierdziło, że wspomaganie biologiczne leczenia choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego w postaci autologicznej tkanki tłuszczowej daje najlepsze długoterminowe wyniki u pacjentów w średnim stopniu zaawansowania choroby.

Rozszerzając swoje zainteresowanie w aspekcie choroby zwyrodnieniowej autor ocenił w pracy 5 dwuletnie wyniki leczenia pacjentów z uszkodzeniami chrząstki stawowej z wykorzystaniem techniki AMIC. W technice tej łączy się membrany/matryce z komórkami multipotencjalnymi szpiku kostnego. Uzyskane wyniki wskazują na pozytywny wpływ stosowanego leczenia na poprawę zakresu ruchu w stawie kolanowym oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych, a także u części pacjentów na poprawę propriocepcji oraz siły i wytrzymałości mięśniowej.

Jednym z ważniejszych aspektów wpływających na postęp choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego jest uszkodzenie struktur wewnątrzstawowych takich jak łąkotki czy więzadła krzyżowe. Autor w pracy 6 poddał ocenie pacjentów z powyższymi uszkodzeniami i porównał ich naprawę z postępem choroby zwyrodnieniowej. Do rekonstrukcji łąkotek stosował technikę AMMR – czyli opłaszczal łąkotkę membraną kolagenową i podawał pod nią szpik kostny z komórkami macierzystymi. Autor zaobserwował poprawę stanu ogólnego pacjentów opisywaną przez subiektywne formularze: IKDC 2000, Lysholma i EQ-5D-5L.

Rekonstruowane łątki ulegały przebudowie co miało odzwierciedlenie w bardzo dobrych średniookresowych wynikach klinicznych. Autor zaobserwował, że pomimo wykonanych jednocześnie zabiegów naprawy łątki i ACL dochodzi jednak do postępu choroby zwyrodnieniowej w obrazach MRI.

W pracy 7 autor przedstawił 10-cio letnie wyniki leczenia pacjentów z wykorzystaniem membran kolagenowych. Stwierdził on pozytywny ich wpływ na zachowanie i przeżywalność łątki. Badania molekularne błon kolagenowych przeprowadzone *in vitro*, wykazały odpowiednią przeżywalność i żywotność komórek pochodzących ze szpiku kostnego zaszczerpionych na błonie, co sugeruje jej korzystny wpływ na proces gojenia. Dodatkowo, obecność cytokin przeciwzapalnych na błonie zaszczerpionej monocytami wskazuje na jej właściwości immunomodulacyjne, które mogą pozytywnie wpływać na regenerację tkanek.

Wysoko oceniam przedstawiony zbiór publikacji. Wszystkie te prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach, co świadczy o ich wysokim poziomie naukowym. Podsumowując, stwierdzam, że przedstawione prace stanowią spójną i logiczną całość od strony naukowej i w dużej części wypełniają tematykę wykorzystania metod biologicznych w ortopedii jako wspomaganie leczenia choroby zwyrodnieniowej kolana.

Stwierdzam również, w myśl **art. 219 ust. 1. Pkt 2b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023r. poz. 742 ze zm.)**, iż przedstawione osiągnięcie naukowe i badawcze dr n. med. Pawła Bąkowskiego, jest w pełni oryginalne i stanowi znaczny wkład Autora w rozwój tej dziedziny ortopedii, **a co za tym idzie w rozwój dyscypliny nauk medycznych.**

Pozostała aktywność naukowa Kandydata:

Ocena dorobku naukowego.

Prace opublikowane po uzyskaniu tytułu doktora nauk medycznych (poza pracami omówionymi w cyklu) to 27 prac, w tym 16 prac eksperymentalnych, trzy prace przeglądowe i cztery rozdziały w monografii. Łączny współczynnik IF prac niewchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi **37,659**, sumaryczna liczba punktów **MEiN wynosi 900**.

Zwraca uwagę szeroka współpraca naukowa Autora z ośrodkami krajowymi jak i zagranicznymi w Poznaniu, Lubece, Fryburgu, Amsterdamie czy Gdańsku.

Liczba cytowań: Web of Science z uwzględnieniem autocytowań: 141, Index Hirscha - 9

Web of Science bez autocytowań: 122, Index Hirscha - 9

Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy.

W tej części oceny dorobku naukowego Habilitanta chciałbym zwrócić uwagę na współautorstwo rozdziałów w Polskich monografiach naukowych dotyczących problematyki urazów sportowych, a także zastosowanie metod biologicznych wspomagania w urazach wewnętrznych stawu kolana w okresie wieku rozwojowego. Dodatkowo Autor był współautorem rozdziału w publikacji anglojęzycznej dotyczącej zastosowania biomateriałów w leczeniu uszkodzeń łąkotkowych.

Pozycje te są nad wyraz cenne ponieważ są one wykorzystywane przez lekarzy specjalizujących się w dziedzinie ortopedii i traumatologii narządu ruchu jak również ściśle wyspecjalizowanych chirurgów ortopedów.

Autor był głównym badaczem w badaniu klinicznym „Badanie bezpieczeństwa i skuteczności wiskosuplementacji kwasem hialuronowym zubożonym o lecytynę

u pacjentów z łagodnym lub umiarkowanym zwyrodnieniem stawu kolanowego”. Badanie było realizowane w latach 2021-2022, współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (POIR.1.01.01-00-0864/16).

W czasie swojej pracy zawodowej odbył staże zawodowe w Danii, Niemczech, a także USA, gdzie doskonalił swój warsztat chirurgiczny.

Wygłaszał liczne prezentacje na zjazdach krajowych i zagranicznych.

Członkostwo w towarzystwach naukowych:

- Polskie Towarzystwo Ortopedyczne i Traumatologiczne (PTOiTr)
- Polskie Towarzystwo Artroskopowe (PTArto)
- European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy (ESSKA)

Osiągnięcia dydaktyczne w zakresie popularyzacji nauki:

W czasach studenckich członek Studenckiego Koła Medycyny Sportowej oraz Koła Ortopedii Dziecięcej – przygotowanie i prowadzenie prezentacji dydaktycznych z Ortopedii i Traumatologii narządu ruchu dla członków Studenckiego Koła.

Prowadzenie kursów dla fizjoterapeutów w ramach szkoleń licencjonowanych Ośrodków Rehabilitacyjnych Rehasport Clinic z diagnostyki i leczenia chorób ortopedycznych.

Prowadzenie szkoleń dla lekarzy rodzinnych z zakresu diagnostyki i leczenia chorób ortopedycznych kończyny dolnej.

Współorganizator oraz prowadzący cykli szkoleń dla fizjoterapeutów i lekarzy w ramach Akademii Rehasport.

Trener technik artroskopowych na polskich i międzynarodowych kursach dla lekarzy ortopedów z całego świata: w Cadaver Lab Poznań, we współpracy z firmą Smith@Nephew.

Wykonawca pokazowych operacji live - rekonstrukcja ścięgna Achillesa, Ankle Course w Łodzi.

Nauczyciel akademicki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu – prowadzenie zajęć dla studentów fizjoterapii z przedmiotów: Medycyna Sportu - Traumatologia Sportowa, Funkcjonalna diagnostyka i terapia w urazach sportowych - ścieżka ortopedyczna oraz prowadzenie fakultetów z Medycyny Sportowej i Traumatologii Sportowej.

Wykładowca i trener technik artroskopowych dla ortopedów w ramach szkoły SNACE (Smith and Nephew Arthroscopic Center of Excellence).

Szkolenia dla fizjoterapeutów Krajowej Izby Fizjoterapeutów w ramach projektu „Fizjo-learning - większe kompetencje fizjoterapeutów w pracy z pacjentem chorującym na choroby zakaźne, w tym COVID-19”.

Osiągnięcia organizacyjne:

Współorganizator I Konferencji Medycyny Sportowej w 2007 roku.

Wniosek końcowy:

Przedstawione dokumenty potwierdzające przebieg pracy zawodowej i naukowej Autora nie budzą zastrzeżeń. Łączny dorobek naukowy, działalność zawodową oraz osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne oceniam wysoko. Dokonania w dziedzinie nauki i dydaktyki dr n. med. Pawła Bąkowskiego są od wielu lat konsekwentnie rozwijane i realizowane, głównie w zakresie wczesnych zmian zwyrodnieniowych stawu kolanowego. Dorobek naukowy i badawczy Autora na przestrzeni lat skupiał się na problematyce jednego stawu co pozwoliło Kandydatowi na zgłębienie i poszerzenie wiedzy w tym zakresie oraz

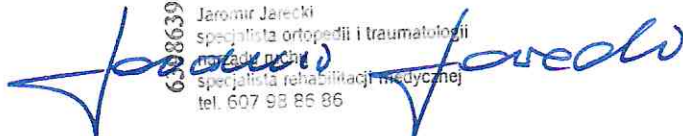
umożliwiło rozwinięcie znacznych umiejętności w tej dziedzinie. Autor jest cenionym wykładowcą dla studentów ale również lekarzy specjalizujących się w zakresie ortopedii i traumatologii narządu ruchu. Dodatkowo bardzo cenne jest prowadzenie licznych kursy dla lekarzy specjalistów krajowych i zagranicznych w zakresie technik artroskopowych ale także licznych kursów dla fizjoterapeutów. W mojej opinii dr n. med. Paweł Bąkowski jest w pełni przygotowany do prowadzenia samodzielnej pracy naukowej.

Warte również jest przywiązanie do jednego miasta, gdzie Autor pracuje od stażu, aż do dzisiaj i rozwijanie kariery naukowej w oparciu o jeden ośrodek akademicki, w którym cieszy się dobrą opinią i uznaniem. Potwierdza to wszystkie walory kandydata potrzebne do uzyskania tytułu doktora habilitowanego. Dorobek naukowo-dydaktyczny należy uznać za znaczący dla rozwoju ortopedii i traumatologii narządu ruchu.

Stwierdzając, że przedstawiony materiał stanowi wystarczającą podstawę w myśl przepisów ustawy **Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023r. poz. 742 ze zm.)** do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, wnoszę zatem wniosek do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o dopuszczenie dr n. med. Pawła Bąkowskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Dr hab. n. med. Jaromir Jarecki

Lublin 11.11.2025r.


63 88 63 9
Dr hab. n-med
Jaromir Jarecki
specjalista ortopedii i traumatologii
specjalista rehabilitacji medycznej
tel. 607 98 86 86

