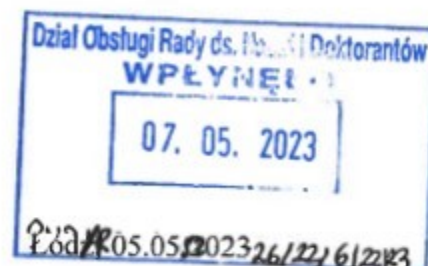


Łódź, 05.05.2023

dr hab. Jerzy Olszewski, profesor IMP
Instytut Medycyny Pracy im. Prof. dra Jerzego Nofera w Łodzi



Recenzja

Dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
w postępowaniu habilitacyjnym
dra n. med. Tomasza Lorenca

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Dyscypliny Nauki Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Uchwała nr 132/2023 z dnia 15.02.2023 roku.

Zgodnie z wnioskiem Habilitanta z dnia 08.11.2022 postępowanie jest prowadzone o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Tytuł osiągnięcia naukowego:

„Nowe strategie diagnostyki zespołów bólowych kręgosłupa lędźwiowego ze szczególnym uwzględnieniem rezonansu magnetycznego z obciążeniem osiowym”

Do oceny dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzacyjnego Habilitanta zostały przedstawione i wykonane następujące dokumenty:

- a) autoreferat
- b) wykaz osiągnięć
- c) analiza biometryczna
- d) wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
- e) pięć publikacji

Ocena osiągnięcia naukowego

Jedną z najczęstszych przypadłości człowieka są zespoły bólowe kręgosłupa. Szacuje się, że ból kręgosłupa dotyka co najmniej raz w życiu nawet 85% ludzi na świecie. W Polsce 7 na 10 osób odczuwa, odczuło lub odczuje przynajmniej raz w ciągu swojego życia tę dolegliwość. Bóle kręgosłupa są jedną z najczęstszych przyczyn wizyt u lekarzy pierwszego kontaktu i jednym z głównych powodów absencji chorobowej w pracy.

Dr Tomasz Lorenc zainteresował się zagadnieniem bólów kręgosłupa lędźwiowego pod kątem diagnostyki z uwzględnieniem rezonansu magnetycznego.

Autoreferat Habilitanta rozpoczyna się krótkim przedstawieniem pracy zawodowej z uwzględnieniem zarówno zdobywanego wykształcenia jak i zatrudnienia w jednostkach naukowych.

Następnie przedstawiony jest cykl 5 tematycznie powiązanych publikacji opublikowanych w renomowanych, recenzowanych czasopismach naukowych, pozycjonowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR) w dziedzinie medycyna. Sumaryczny Impact Factor (IF) dla tych publikacji wynosi 14,096 zaś liczba punktów Ministerstwa Edukacji Narodowej (MEN) wynosi 520. Habilitant jest pierwszym autorem wszystkich prac.

Główną częścią autoreferatu jest omówienie osiągnięcia naukowego.

Habilitant przedstawia główny cel naukowy a mianowicie: ocena skuteczności i przydatności nowej strategii diagnostyki pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowego, obejmująca rezonans magnetyczny, ze szczególnym uwzględnieniem obciążenia wzdłuż długiej osi ciała stosowanego podczas badania.

Przedstawione zostały też cele dodatkowe a mianowicie:

- ocena MR adaptacji kręgosłupa lędźwiowego do obciążenia osiowego;
- analiza różnic w obrazie MR struktur kręgosłupa lędźwiowego, obserwowana pomiędzy spoczynkiem a obciążeniem osiowym;
- określenie skuteczności MR z obciążeniem osiowym w wykrywaniu dodatkowych, istotnych klinicznie zmian patologicznych kręgosłupa lędźwiowego, nieobserwowanych w spoczynkowym badaniu MR;
- analiza biomarkerów MRI, towarzyszących bólowi kończyn, współistniejących z bólem kręgosłupa;

- rola otworów międzykręgowych poddanych obciążeniu osiowemu na występowanie bólu wzdłuż dermatomów;
- ocena wpływu czynników demograficznych i klinicznych na otwory międzykręgowe.

Punktem wyjścia do przedstawionej pracy habilitacyjnej był fakt, iż badania MR wykonuje się u pacjenta w położeniu horyzontalnym co sprawia, że niektóre zmiany patologiczne, które występują bądź nasilają się przy fizjologicznym obciążeniu kręgosłupa, mogą być nierozpoznane. Pionowa postawa człowieka wiąże się z działaniem na kręgosłup znacznych sił wzdłuż jego długiej osi, nazywanych obciążeniem osiowym. Rozbieżności pomiędzy obrazem strukturalnym w MR a objawami klinicznymi, nasileniem bólu i stopniem niepełnosprawności mogą mieć negatywny wpływ na skuteczność leczenia. Rozwiązania tego problemu podjął się dr Tomasz Lorenc. W badaniach zastosował system do obciążeń osiowych kręgosłupa lędźwiowego Dynawell (Dynawell Diagnostic, Las Vegas, USA), kompatybilny ze środowiskiem MR. System Dynawell składa się ze specjalnej kamizelki, zakładanej na klatkę piersiową uczestnika badania, połączonej pasami z urządzeniem do wywołania i monitorowania obciążenia kręgosłupa z oznaczonymi przez rysunki miejscami na stopy pacjenta. Habilitant zauważa, że pomimo iż aparaty do obciążeń osiowych są komercyjnie dostępne, zostały dopuszczone do użytku przez Agencję Żywności i Leków oraz spełniają wymagania dyrektywy tzw. „Nowego Podejścia” Unii Europejskiej, to faktem jest ich stosunkowo słabe udokumentowanie w piśmiennictwie, a według wielu autorów nadal znajdują się na etapie eksperymentalnym.

Część eksperymentalna została wykonana przez Habilitanta w Pracowni Rezonansu Magnetycznego I Zakładu Radiologii Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, wyposażonej w tomograf MR o indukcji pola 1,5 T (Ingenia, Philips Healthcare, Holandia). Przeprowadzone badania zostały opisane we wspomnianych powyżej publikacjach. W autoreferacie dr Tomasz Lorenc obszernie omawia publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego. Wszystkie prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych.

I tak:

Pierwsza praca z cyklu, opublikowana w World Journal of Orthopedics w roku 2022, koncentrowała się na analizie fizjologicznej adaptacji kręgosłupa lędźwiowego do obciążenia osiowego co dało wzrost wiedzy na temat mechanizmów odpowiedzialnych za adaptację kręgosłupa lędźwiowego do sił działających wzdłuż jego długiej osi.

Druga publikacja opublikowana w Spine w roku 2018 zawiera wyniki prac Habilitanta nad znalezieniem ewentualnych zależności pomiędzy zmianą obrazu MR po obciążeniu osiowym oraz czynnikami klinicznymi, demograficznymi i radiologicznymi, celem późniejszej optymalizacji wskazań do wykonania badania MR z obciążeniem osiowym u pacjentów z bólem kręgosłupa lędźwiowego. Przeprowadzona przez dr Tomasza Lorenca analiza wieloczynnikowa wykazała, że jedyną zmienną, która istotnie wpływa na częstość pojawiania się zmian obrazu MR po obciążeniu osiowym jest otyłość.

W **trzeciej** publikacji opublikowanej w Journal of Clinical Medicine w roku 2021, należącej do omawianego cyklu, Habilitant podjął problematykę bólu kończyn towarzyszącego bólowi kręgosłupa.

Czwarta praca opublikowana w Diagnostics w roku 2022 również skoncentrowana jest na określeniu związku, pomiędzy pojawiającymi się po obciążeniu zmianami strukturalnymi kręgosłupa lędźwiowego, a bólem kręgosłupa.

Piąta publikacja opublikowana w World Neurosurgery w roku 2022, również dotyczy pogłębionej oceny otworów międzykręgowych. Celem badania było określenie zależności pola powierzchni otworów międzykręgowych od struktur anatomicznych kręgosłupa, które je otaczają, jak również od wieku, płci, wskaźnika masy ciała (BMI) oraz Zuryskiego Kwestionariusza Oceny Chromania (ZCQ).

Na szczególną uwagę zasługuje fakt szerokiego zastosowania metod statystycznych do opracowania wyników badań co niewątpliwie podnosi wartość naukową publikacji.

Autoreferat dr Tomasza Lorenca kończy przedstawieniem 5 wniosków wynikających z jego badań. Wnioski te pozwalam sobie zacytować poniżej.

1. Obciążenie osiowe nasila stenozę kanału kręgowego dla każdego z poziomów oraz nasila stenozę otworów międzykręgowych z wyłączeniem poziomu L5-S1. Ponadto obciążenie osiowe powoduje zwiększenie pola powierzchni przekroju poprzecznego więzadeł żółtych. Obciążenie osiowe nasila lordozę lędźwiową, przy czym u osób starszych obserwuje się istotne zmniejszenie zakresu tych zmian.
2. Otyłość wiąże się z niemal czterokrotnie wyższą szansą na pojawienie się zmian obrazu po obciążeniu osiowym. Natomiast u mniej niż 10 procent pacjentów wystąpiły istotne klinicznie zmiany kręgosłupa lędźwiowego po zastosowaniu obciążenia osiowego. Pojawienie się bezwzględnej stenozy kanału kręgowego, niewidocznej w fazie spoczynkowej było najczęściej występującą, istotną klinicznie zmianą.

3. Płyn w jamie stawu międzykręgowego, obrzęk stawu międzykręgowego oraz określona budowa więzadła żółtego wiążą się z wyższym ryzykiem wystąpienia bólu kończyn współistniejącego z bólem kręgosłupa. Z kolei zaawansowana degeneracja krążków międzykręgowych oraz obecność torbieli synowialnych była związana z istotnie zmniejszoną szansą wystąpienia bólu kończyn towarzyszącego bólowi kręgosłupa.
4. Występowanie bólu wzdłuż dermatomów L1-L5 nie jest w prosty lub bezpośredni sposób związane ze zmianą wielkości otworów międzykręgowych kręgosłupa lędźwiowego, obserwowaną pomiędzy spoczynkiem a obciążeniem osiowym.
5. Średnie wartości pola powierzchni otworów międzykręgowych kręgosłupa lędźwiowego wynoszą 93-119 mm². Pola powierzchni otworów międzykręgowych wzrastają wraz ze wzrostem pól powierzchni przekrojów poprzecznych worka oponowego. Pole powierzchni otworów międzykręgowych ulega zmniejszeniu wraz z wiekiem, oprócz poziomu L5-S1, na którym to poziomie pole powierzchni otworów międzykręgowych zależne jest głównie od zmian zwyrodnieniowych krążka międzykręgowego.

Reasumując uważam, że monotematyczne dzieło w postaci zebranej i zatytułowanej „Nowe strategie diagnostyki zespołów bólowych kręgosłupa lędźwiowego ze szczególnym uwzględnieniem rezonansu magnetycznego z obciążeniem osiowym” jest ciekawe, zawiera wiele istotnych informacji, badań oraz wniosków i z pewnością stanowi wartość dodaną w diagnostyce bólów kręgosłupa lędźwiowego.

Ocena istotnej aktywności naukowej.

Dr Tomasz Lorenc ma znaczący dorobek naukowy zrealizowany zarówno przed jak i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w roku 2015. Należy to dodać, iż tytuł lekarza otrzymał w Akademii Medycznej w Lublinie w 2004 roku.

1. Habilitant autorem bądź współautorem 20 publikacji w czasopismach naukowych, w tym 11 publikacji w czasopismach z listy Journal Citation Reports (JCR) z Impact Factor.

Poniżej podsumowanie danych bibliometrycznych – łącznie:

Impact Factor: 47,442 (wg listy *Journal Citation Reports* JCR zgodnie z rokiem opublikowania)

Punktacja MEiN: 1393

Indeks Hirscha:

7 (wg bazy Scopus z dn. 03.11.2022 r.)

6 (wg bazy Web of Science z dn. 03.11.2022 r.)

Liczba cytowań (bez autocytowań):

205 (wg bazy Scopus z dn. 03.11.2022 r.)

181 (wg bazy Web of Science z dn. 03.11.2022 r.)

2. W latach 2002 – 2019 dr Tomasz Lorenc odbył sześć staży w jednostkach naukowych w takich krajach jak Francja, Belgia i Meksyk.
3. W ramach realizowanych projektów Habilitant współpracował z naukowcami z sześciu ośrodków krajowych i sześciu zagranicznych.
4. Dr Tomasz Lorenc prowadzi od 2006 roku zajęcia dydaktyczne z radiologii dla studentów III, IV i V roku Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego oraz z radiologia i diagnostyka obrazowa dla studentów elektroradiologii I i II stopnia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego jak również z diagnostyki obrazowej dla studentów studiów magisterskich (II stopnia) Kierunku Pielęgniarstwo WUM.
5. Jest kierownik specjalizacji trojga lekarzy w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.
6. Dr Tomasz Lorenc był promotorem dziewięciu prac dyplomowych oraz sekretarzem rozprawy doktorskiej. Jest także recenzentem licznych prac magisterskich oraz licencjackich obronionych na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.
7. Habilitant wygłosił również sześć wykładów na zaproszenie na krajowych konferencjach naukowych.
8. Jest współautorem 17 rozdziałów w krajowych i międzynarodowych monografiach:
9. Dr Tomasz Lorenc uczestniczył w 7 projektach głównie jako współbadacz.
10. Dr Tomasz Lorenc brał udział w 23 międzynarodowych konferencjach naukowych:

11. Jest również autorem, bądź współautorem 18 doniesień na międzynarodowych, bądź krajowych konferencjach naukowych,

12. Habilitant jest członkiem następujących organizacji

- a. European Society of Radiology – członkostwo od 2006 r.
- b. Polskie Lekarskie Towarzystwo Radiologiczne – członkostwo od 2006 r.
- c. Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe – członkostwo od 2008 r.
- d. AO Spine – członkostwo od 2021 r.

13. Uzyskane nagrody i wyróżnienia

2022 r. – Wyróżnienie w rankingu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego - „Lista 100 liderów naukowych w latach 2018-2021”.

2021 r. – Nagroda naukowa II stopnia JM Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego za publikację na temat nowatorskiego zastosowania egzosomów jako nowoczesnych, personalizowanych środków kontrastujących w radiologii, medycynie nuklearnej oraz teranostyce (nagroda zespołowa) „*Current perspectives on clinical use of exosomes as a personalized contrast media and theranostics*”, Lorenc T., Chrzanowski J., Olejarz W., Cancers (Basel) 2020.

2021 r. – Nagroda naukowa II stopnia JM Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego za publikację na temat znaczenia egzosomów w procesie angiogenezy oraz wpływu terapii antyangiogennej w zahamowaniu progresji nowotworu (nagroda zespołowa) „*Exosomes in angiogenesis and anti-angiogenic therapy in cancers*”, Olejarz W., Kubiak-Tomaszewska G., Chrzanowska A., Lorenc T., Int J Mol Sci 2020.

2021 r. – Nagroda naukowa II stopnia JM Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego za publikację dotyczącą znaczenia egzosomów w procesie karcynogenezy oraz diagnostyki i terapii raka gruczołu krokowego (nagroda zespołowa) „*Exosomes in prostate cancer diagnosis, prognosis and therapy*”, Lorenc T., Klimczyk K., Michalczevska I., Słomka M., Kubiak-Tomaszewska G., Olejarz W., Int J Mol Sci 2020.

2019 r. – Laureat programu „Visiting Fellowship for Clinicians” prowadzonego przez „United European Gastroenterology”, Hôpital Beaujon, APHP, Clichy, Francja.

2009 r. – Laureat programu „Invest in the Youth” przyznawanego przez „European Society of Radiology”.

14. Habilitant pełni funkcję recenzenta, w tym w następujących czasopismach z listy Journal Citation Reports z Impact Factor:

- a. Spine IF 3,241
- b. Scientific Reports IF 4,996 **Podsumowanie**
- c. World Journal of Gastroenterology IF 5,374
- d. Polish Journal of Radiology MEiN 70 pkt.

15. Działalność społeczna:

- a. Członek Senatu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie (2002-2004);
- b. Przewodniczący Zarządu Samorządu Studentów Uniwersytetu Medycznego w Lublinie (2002-2004);
- c. Wiceprezydent IFMSA-Poland (2001);
- d. Koordynator Lokalny ds. Wymiany Naukowej IFMSA-Poland (2000-2001).

Podsumowanie

Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład w naukę. Sądzę, że autoreferat w postaci 5 monotematycznych publikacji może posłużyć czytelnikowi, który będzie zagłębiał tematykę diagnostyki bólów kręgosłupa. Zastosowanie w diagnostyce obciążenia osiowego mogą pozwolić na zmniejszenie rozbieżności pomiędzy obrazem radiologicznym a objawami klinicznymi, a tym samym wpłynąć na poprawę wyników klinicznych tak zachowawczego, jak inwazyjnego leczenia bólu kręgosłupa co było głównym celem podjętych badań. Cel ten został zrealizowany.

Na uwagę zasługują osiągnięcia Habilitanta na polu aktywności naukowej zarówno jako recenzent, opiekun prac, wykładowca i uczestnik krajowych i międzynarodowych konferencji tematycznych.

W związku z powyższym, uważam że dr Tomasz Lorenc spełnia kryteria określone w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 poz. 1668 z późn. zm.) i wnoszę o dopuszczenie do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego i nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.