

Dr hab. inż. Krzysztof Przednowek, prof. UR  
Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej  
Kolegium Nauk Medycznych  
Uniwersytet Rzeszowski

Rzeszów 20.01.2025 r.

## **Recenzja**

**osiągnięć naukowych oraz działalności dydaktyczno-organizacyjnej  
Dra Marka Kluszczyńskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia  
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu,  
dyscyplinie – nauki o zdrowiu**

Recenzja została przygotowana na wniosek Senatu Politechniki Opolskiej, pismo JM Rektora Politechniki Opolskiej z dnia 29 października 2024 r.

### **1. Ogólna charakterystyka kandydata**

Kandydat dr Marek Kluszczyński w 1987 r. uzyskał dyplom lekarza medycyny na Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. Kolejno w 1991 r. oraz 1996 r. uzyskał 1. stopień specjalizacji z pediatrii oraz 2. stopień specjalizacji z rehabilitacji medycznej. Prace w zawodzie lekarza rozpoczął w 1988 jako stażysta w oddziale pediatrycznym Szpitala Rejonowego w Oleśnie Śląskim. Następnie (w latach 1993-1996 r.) jako asystent-rezydent rozpoczął pracę w Klinice Rehabilitacji Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. Jako asystent i starszy asystent pracował również w poradniach rehabilitacyjnych Wojewódzkiej Przychodni Matki i Dziecka w Częstochowie oraz rehabilitacyjnej ZWSR Opieki Zdrowotnej w Kłobucku.

W 1998 roku został mianowany kierownikiem Zakładu Rehabilitacji w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Częstochowie. Po czterech latach przekształcił Zakład rehabilitacji w Oddział rehabilitacji ogólnoustrojowej i neurologicznej dla dorosłych, którym kierował jako ordynator przez prawie 15 lat, aż

do 2016 roku. Od 2016 roku pracuje na Uniwersytecie Jana Długosza w Częstochowie jako adiunkt na etacie naukowo-dydaktycznym.

Ukończył studia doktoranckie na Wydziale Fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. W 2008 r. uzyskał stopień doktora nauk medycznych w zakresie medycyny – Rehabilitacja medyczna, na Wydziale Fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Praca doktorska, prowadzona pod kierunkiem Prof. dr hab. n. med. Jana Czernickiego, dotyczyła analizy wybranych parametrów budowy ciała u dzieci i młodzieży z wadami postawy w trakcie dziesięcioletniej obserwacji.

Jest członkiem kilku prestiżowych organizacji, które wspierają rozwój i doskonalenie w dziedzinie rehabilitacji medycznej. Należą do nich: Polskie Towarzystwo Rehabilitacji (PTReh), Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT), European Academy of Childhood Disability (EACD) oraz Okręgowa Izba Lekarska w Częstochowie (OIL).

## **2. Ocena dorobku naukowego**

### **2.1. Publikacje naukowe**

Kandydat dr Marek Kluszczyński jest autorem 26 publikacji naukowych w tym 20 po uzyskaniu stopnia doktora. Łączna liczba punktów publikacji, w których jest współautorem wynosi 895 pkt. wg. listy MNiSW. Wskaźnik wpływu IF opublikowanych prac wynosi 23,791. Uwzględniając dorobek bez osiągnięcia wskazanego przez Kandydata, pozostałe prace to 375 pkt. MNiSW i sumaryczny wskaźnik wpływu IF=11,091. Liczba opublikowanych prac, nie jest najmocniejszą stroną Kandydata, aczkolwiek należy wskazać jedną bardzo mocną stronę przedstawionych publikacji. W znaczącej części opublikowanych prac Kandydat jest na pierwszym lub ostatnim miejscu jako autor, co potwierdza jego znaczący udział w badaniach i przygotowaniu publikacji. Należy podkreślić również fakt, że Kandydat konsekwentnie eksploruje ten sam obszar badań co potwierdza jego dużą wiedzę ekspercką z obszarów diagnozowania wad postawy, a w szczególności skoliozy

idiopatycznej (SI). Prace Kandydata publikowane były w zagranicznych renomowanych czasopismach takich jak: Journal of Clinical Medicine, BMC Musculoskelet, Clinical Medicine czy Advances in Clinical and Experimental Medicine. Liczba cytowań (wykluczając autocytowania) w indeksowanych bazach plasuje się na poziomie 41 w Web of Science oraz 59 w Scopus. Indeks Hirscha wynosi odpowiednio 4 dla Web of Science oraz 6 dla Scopus. Biorąc pod uwagę liczbę opublikowanych prac przez Kandydata, liczba cytowań i indeks Hirscha wskazują na duże zainteresowanie innych badaczy prezentowanymi przez Niego badaniami.

## **2.2. Projekty badawcze**

Dr Marek Kluszczyński był odpowiedzialny za projekt dotyczący profilaktyki i leczenia wad postawy u dzieci i młodzieży, w którym wykorzystano nowoczesne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne. Projekt realizowany w latach 2017-2021 otrzymał dofinansowanie w wysokości 1 460 000 zł w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego. Kandydat pełnił w nim funkcję kierownika projektu. Kolejnym projektem, w który zaangażowany jest Kandydat to projekt realizowany w ramach programu „Doktorat wdrożeniowy III” na Politechnice Śląskiej. Dr Marek Kluszczyński pełni w nim rolę konsultanta medycznego.

Dużym osiągnięciem Kandydata jest autorstwo i kierowanie międzynarodowym projektem pt. „Development of a comprehensive program for the prevention and treatment of postural defects in children and adolescents using innovative devices for the diagnosis and treatment of postural defects”. Projekt jest finansowany przez Rektora UJD i realizowany przez sześć instytucji, w tym jedną zagraniczną i pięć krajowych.

## **2.3. Udział w konferencjach i kongresach naukowych**

Udział w konferencjach i kongresach naukowych jest zdecydowanie mocną stroną Kandydata. W autoreferacie Dra Marka Kluszczyńskiego odnajdujemy informacje o czynnym udziale w 48 różnych wydarzeniach naukowo-badawczych. Kolejny raz

na uwagę zasługuje fakt, że Kandydat konsekwentnie uczestniczy w branżowych konferencjach zgodnie z obraną ścieżką badawczą. Warto nadmienić, że w wśród licznych krajowych wystąpień znajdują się również wystąpienia zagraniczne. Kandydat prezentował wyniki swoich badań jak również opracowane przez siebie urządzenia na konferencjach i kongresach w USA, Niemczech, Bułgarii, Słowacji Hiszpanii, Grecji oraz w Czechach.

#### **2.4. Staże naukowe i dydaktyczne**

Dr Marek Kluszczyński nie odbył, żadnego długiego stażu naukowego. W autoreferacie odnajdujemy zaś informację na temat krótkich staży, a w zasadzie o kursach specjalistycznych. Kandydat wziął udział w kilku kursach naukowych dotyczących leczenia skoliozy idiopatycznej. Ponadto w dniach 1-8 maja 2008 roku uczestniczył w kursie na Nord Eastern University w Bostonie, USA, który dotyczył konserwatywnego leczenia skoliozy idiopatycznej za pomocą ortezy ortopedycznej. Niezaprzeczalnie mocną stroną tego kursu jest ośrodek szkolący. Następnie, w 2014 roku, wziął udział w kursie w Wiesbaden, Niemcy, gdzie omawiano konserwatywne leczenie skoliozy idiopatycznej z wykorzystaniem specyficznej fizjoterapii według metody Schrott. Ostatnim odbytym przez Dra Marka Kluszczyńskiego kursem było szkolenie w San Francisco, USA. Kurs odbył się na przełomie maja i kwietnia 2019 roku i dotyczył nowoczesnych technik stosowania ortez w leczeniu skoliozy idiopatycznej.

#### **2.5. Patenty i wynalazki**

Po przeanalizowaniu nadesłanej dokumentacji jestem głęboko przekonany, że najmocniejszą stroną naukową Kandydata są jego prace dotyczące opracowania, walidacji i wdrożenia wynalazków. Dr Marek Kluszczyński jest wynalazcą urządzenia do leczenia schorzeń kręgosłupa – Grawitacyjnego Korektora Skolios „GraviSpine” oraz systemu do oceny postawy ciała oraz pomiarów ortopedycznych „Orthometr”.

Grawitacyjny Korektor Skolioz - GraviSpine (patent nr 222124), wspiera zachowawcze leczenie skoliozy idiopatycznej, koryguje funkcjonalne skrócenia kończyn dolnych oraz służy jako narzędzie przygotowujące pacjentów do operacji skoliozy, zastępując tradycyjnie stosowany wyciąg Halo (Halo Gravity Traction). GraviSpine to rodzaj inwersyjnego wyciągu za kończyny dolne, wyposażonego w mechanizm korekcyjno-derotacyjny, który działa na skrzywiony odcinek kręgosłupa dotknięty skoliozą. Stół inwersyjny umożliwia ułożenie pacjenta na plecach i obracanie go w osi poprzecznej głową w dół w zakresie od 0° do 45°. W 2021 roku Wynalazek został zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych w Warszawie. Obecnie urządzenie jest produkowane i sprzedawane zarówno w kraju, jak i za granicą.

Drugi wynalazek to Orthometr, który został zaprojektowany, aby umożliwić obiektywną ocenę asymetrii grzbietu w teście Adamsa, pomiar krzywizn strzałkowych kręgosłupa, długości i ruchomości kręgosłupa oraz ruchomości najważniejszych stawów kończyn. Dodatkowo Kandydat, wraz z zespołem, stworzył aplikację na PC i tablet, która zawiera funkcjonalności: „ocenę postawy przesiewowa” oraz „ocenę postawy kompleksowa”, rozszerzoną o ocenę elastyczności i ruchomości kręgosłupa, a także „ocenę ruchomości stawów obwodowych”.

Oba wynalazki zostały pozytywnie wdrożone w licznych placówkach medycznych. Znajdują praktyczne zastosowanie w diagnozowaniu wad postawy i rehabilitacji medycznej. Oba urządzenia medyczne są wzorcowym przykładem wdrożenia badań naukowych oraz transferu wiedzy i technologii. Kolejny raz chciałbym podkreślić ważność i wysoką wartość naukową stworzonych przez Dra Marka Kluszczyńskiego wynalazków.

## **2.6. Nagrody i wyróżnienia**

Dr Marek Kluszczyński zdobył kilka prestiżowych nagród i wyróżnień za swoje innowacyjne prace w dziedzinie diagnostyki i leczenia wad postawy. W 2022 roku otrzymał specjalną nagrodę Rzeczników patentowych RP w konkursie Innowator

Śląska za patenty na urządzenia „Grawitacyjny korektor skolioz - Gravispine” oraz urządzenie do pielęgnacji i rehabilitacji pacjentów. W 2023 roku został laureatem Konkursu Przychodnia Przyszłości Naczelnej Izby Lekarskiej w Warszawie za wdrożenie technologii „System diagnostyczny do oceny postawy ciała i pomiarów ortopedycznych – Orthometr”. W tym samym roku został nominowany do Śląskiej Nagrody Naukowej za opracowanie i wdrożenie urządzeń do diagnostyki i leczenia wad postawy. Ponadto, w latach 2022 i 2023 otrzymał Nagrodę Naukową I stopnia Rektora Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie.

Uzyskane nominacje oraz nagrody potwierdzają, że wynalazki oraz praca naukowa Dra Marka Kluszczyńskiego jest wysoko oceniana przez gremia eksperckie. Jest to dowód, iż Kandydat posiada ogromną wiedzę merytoryczną, wybitny warsztat badawczy, wyjątkową kreatywność oraz zdolności wynalazcze.

## **2.7. Praca dydaktyczna i organizacyjna**

Kandydat pełnił funkcję prodziekana ds. studencko-dydaktycznych na Wydziale Nauk o Zdrowiu UJD od 1 września 2020 do 1 lipca 2021 r. Kadencja, która miała trwać do 31 sierpnia 2024 r., została skrócona na jego prośbę z powodów zdrowotnych. Dr Marek Kluszczyński przez wiele lat był członkiem kierunkowego zespołu ds. jakości kształcenia dla kierunku fizjoterapii. Od 12 grudnia 2023 r. jest członkiem kierunkowego zespołu ds. jakości kształcenia dla kierunku lekarskiego UJD. Od 16 marca 2016 r. do chwili obecnej pełni funkcję opiekuna Studenckiego Koła Naukowego Innowacji Medycznych (SKN-IM) przy Collegium Medicum UJD. W ramach działalności SKN-IN studenci zaprezentowali szereg prac na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Kandydat był inicjatorem i przewodniczącym Częstochowskiego Koła Polskiego Towarzystwa Rehabilitacji w latach 2006-2010. W swojej pracy dydaktycznej i organizacyjnej często popularyzował naukę i wspomagał rozwój kadr specjalistów rehabilitacji medycznej. Jako wieloletni ordynator oddziału rehabilitacji neurologicznej w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym, dr Marek Kluszczyński

pełnił rolę kierownika specjalizacji z rehabilitacji medycznej dla sześciu lekarzy. W 2011 roku, decyzją Dyrektora Krajowego Centrum Kształcenia Podyplomowego, został mianowany członkiem Państwowej Komisji Egzaminacyjnej z rehabilitacji medycznej, w której aktywnie uczestniczy.

### **3. Ocena prac wskazanych jako podstawa osiągnięcia naukowego**

Zgodnie z zapisami wynikającymi z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce Dr Marek Kluszczyński jako osiągnięcie naukowe wskazał jednotematyczny cykl artykułów pod wspólnym tytułem: **„Wczesna specjalistyczna rehabilitacja skoliozy idiopatycznej u dzieci i młodzieży według koncepcji równowagi odruchowej kręgosłupa z wykorzystaniem innowacyjnego urządzenia”**. Osiągnięcie składa się z pięciu artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych o łącznej punktacji **IF=12.7** i punktacji **MNiSW=520**. Do pięciu prac wchodzących w skład cyklu należą:

1. **Kluszczyński M.**, Pilis A., Czaprowski D.: The importance of the size of the trunk inclination angle in the early detection of scoliosis in children. 2022. BMC Musculoskelet.Disord.;23(1):5. doi:10.1186/s12891-021-04965-4.
2. **Kluszczyński M.**, Mosler D., Wąsik J.: Morphological differences in scoliosis curvatures as a cause of difficulties in its early detection based on angle of trunk inclination. 2022. BMC Musculoskelet. Disord. 23:948. doi.org/10.1186/s12891-022-05878-6.
3. **Kluszczyński M.**, Zaborowska-Sapeta K., Kowalski I., Karpiel I.: The Effectiveness of Early Rehabilitation in Limiting the Progression of Idiopathic Scoliosis. Clin. Med. 2024, 13, 1422. doi.org/10.3390/jcm13051422.
4. **Kluszczyński M.**, Zaborowska-Sapeta K., Kowalski I., Karpiel I.S.: An Innovative Method for the Conservative Treatment of Idiopathic Scoliosis Using the GraviSpine Device According to the Concept of Spinal Reflex Balance. J. Clin. Med. 2024, 13, 4044. <https://doi.org/10.3390/jcm/13144044>

5. **Kluszczyński M.**, Karpiel I., Piechaczek A.: Evaluation of the use of an antigravity device in leveling functional inequalities of the lower limbs and inhibiting the progression of idiopathic scoliosis. [published online as ahead of print on August 14, 2024]. Adv Clin Exp Med. 2025. Doi: 10.17219/acem/191598

W pierwszej pracy z cyklu Kandydat i współautorzy ocenili znaczenie wielkości ATR (kąta rotacji tułowia) dla wczesnego wykrywania skoliozy u dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym, uwzględniając lokalizację i wielkość skrzywienia kręgosłupa na zdjęciach RTG. Badanie objęło 216 dzieci (średnia wieku 11,54 lat) z wcześniej nieleczoną skoliozą idiopatyczną i kątem Cobba  $\geq 10^\circ$ . Porównano wartości ATR z odpowiadającymi im wartościami kąta Cobba na RTG. Wyniki korelacji ATR/kąt Cobba porównano dla dwóch progów rozpoznania skoliozy idiopatycznej ( $5^\circ$  i  $7^\circ$  ATR) w trzech grupach wiekowych (6–9, 10–12 i 13–17 lat) oraz trzech lokalizacjach skrzywienia (odcinek piersiowy, piersiowo-lędźwiowy i lędźwiowy). Wyniki zestawiono również dla trzech zakresów kąta Cobba:  $10^\circ$ – $14^\circ$ ,  $15^\circ$ – $21^\circ$  i powyżej  $21^\circ$ , co ma znaczenie dla postępowania terapeutycznego. Kandydat stwierdza, że wyniki tego badania mogą znacząco wpłynąć na poprawę wczesnego wykrywania skoliozy idiopatycznej u dzieci. Nowe spojrzenie na korelację między ATR a kątem Cobba sugeruje, że dotychczasowe kryteria rozpoznania skoliozy na podstawie ATR mogą być przyczyną jej nierozpoznawania na wczesnym etapie. Wyniki badań wskazują, że brak korelacji między ATR a kątem Cobba jest istotnym czynnikiem prowadzącym do licznych niepowodzeń we wczesnym rozpoznawaniu skoliozy u dzieci i młodzieży.

Druga praca cyklu to badanie, w którym Kandydat i współautorzy kontynuowali badania nad przyczynami późnego rozpoznania skoliozy idiopatycznej (IS) u dzieci i młodzieży. Przedstawili hipotezę dotyczącą rozwoju skoliozy według trzech typów morfologicznych krzywizny, związanych z korelacją ATR/Cobb. Celem pracy było wykazanie konieczności stosowania różnych kryteriów diagnostycznych dla ATR w zależności od wieku i lokalizacji skoliozy, aby umożliwić jej wczesne wykrycie.



Zaobserwowane różnice w korelacji ATR/Cobb stały się podstawą do wprowadzenia pojęć takich jak krzywizna nisko, średnio i wysoko zrotowana do opisu klinicznego skoliozy. Badanie objęło 229 dzieci w wieku od 6 do 17 lat z objawami skoliozy idiopatycznej według kryteriów SOSORT. Dane tych pacjentów posłużyły do porównania wartości parametrów klinicznych, w szczególności ATR, z wielkością kąta Cobba i rotacją kręgów (AVR) na zdjęciach rentgenowskich podczas pierwszej wizyty u lekarza, czyli u nieleczonych dzieci. Głównym wnioskiem sformułowanym na podstawie otrzymanych wyników badań było to, że możliwe tworzenie się skoliozy idiopatycznej według trzech typów korelacji ATR/Cobb determinuje wartość predykcyjną oceny ATR w badaniu klinicznym.

Trzecia praca z cyklu dotyczyła weryfikacji klinicznej dwóch pierwszych prac cyklu. Wyniki badań z dwóch wcześniejszych publikacji zostały zweryfikowane klinicznie w kolejnym badaniu, które miało na celu ocenę skuteczności wczesnej rehabilitacji dzieci zagrożonych skoliozą idiopatyczną z ATR  $5^\circ$ . Badania przeprowadzono w Ośrodku Rehabilitacji Leczniczej Troniny w Częstochowie i Kłobucku. Założono, że ponad połowa dzieci z ATR  $5^\circ$ – $6^\circ$  może mieć skoliozę z kątem Cobba  $15^\circ$  w odcinku lędźwiowym lub piersiowo-lędźwiowym. Okres przed skoliotyczny, który poprzedza nagłe pojawienie się skoliozy, charakteryzuje się niewielką asymetrią tułowia i innymi zaburzeniami postawy, takimi jak różnice w długości funkcjonalnej kończyn dolnych, nadmierna ruchomość stawów czy zaburzenia równowagi i koordynacji ruchów. W badaniu szczególną uwagę poświęcono funkcjonalnym rozbieżnościom w długości kończyn dolnych (FLLD). Zastosowano zmodyfikowany test poziomu pięt, oceniając różnicę 0,5 cm jako istotną. Badanie objęło 812 pacjentów w wieku 10-16 lat, z których 274 dzieci miało ATR  $\geq 7^\circ$  (grupa wysokiego ryzyka), a 538 dzieci miało ATR  $5^\circ$ – $6^\circ$  (grupa niskiego ryzyka). Całą grupę leczono zgodnie z zasadami SOSORT, a średni czas obserwacji wyniósł  $28,1 \pm 14,5$  miesiąca. Analizie poddano wyniki ATR i kąta Cobba przed i po leczeniu oraz zmiany FLLD. Wnioski z badania wskazują na potrzebę wdrożenia wczesnej rehabilitacji z wykorzystaniem urządzeń, aby zwiększyć skuteczność leczenia

skoliozy idiopatycznej poprzez osłabienie czynników przyczyniających się do jej progresji.

W czwartej pracy z cyklu Kandydat wraz ze współautorzy przeprowadzili serię badań oceniających skuteczność nowej metody leczenia skoliozy idiopatycznej, nazwanej roboczo metodą Równowagi Odruchowej Kręgosłupa (ROK). Metoda ta opiera się na koncepcji, że skolioza idiopatyczna rozwija się z powodu nierównowagi napięcia mięśni głębokich kręgosłupa, szczególnie mięśni poprzeczno-kolcowych, która pojawia się na pewnym etapie rozwoju dziecka. Choć pierwotna przyczyna tej nierównowagi nie jest znana, jej negatywne skutki można modyfikować za pomocą czynników zewnętrznych. Badanie obejmowało 199 pacjentów w wieku od 6 do 17 lat, w tym 168 dziewcząt i 31 chłopców. Pacjentów podzielono na trzy grupy wiekowe: 6–9 lat, 10–12 lat i 13–17 lat. Średni czas obserwacji wynosił  $28,71 \pm 10,98$  miesiąca. Program leczenia ROK obejmował cotygodniowe 90-minutowe sesje, które składały się z indywidualnych ćwiczeń, masażu pleców, neurostymulacji przykręgosłupowej, autokorekcyjnych ćwiczeń oddechowych na urządzeniu GraviSpine oraz nauki korekcji postawy. Wyniki badań sugerują, że metoda ROK z wykorzystaniem urządzenia GraviSpine może poprawić skuteczność dotychczas stosowanych metod fizjoterapii specyficznych dla skoliozy (PSSE) oraz gorsetowania.

Ostatnia, piąta praca cyklu rozwija i uzupełnia badania z artykułu nr 4, prezentując bardziej szczegółowy opis działania urządzenia GraviSpine oraz ocenę jego skuteczności, szczególnie w kontekście obręczy biodrowej i rozwoju skoliozy idiopatycznej u dzieci. W badaniu zastosowano metodę Równowagi Odruchowej Kręgosłupa, która obejmuje zabiegi na urządzeniu GraviSpine. W przypadku stwierdzenia funkcjonalnego skrócenia kończyny dolnej (FLLD), pacjent był zawieszany za skróconą kończynę, co pozwalało na rozciągnięcie połączenia miednicy z kręgosłupem lędźwiowo-krzyżowym oraz więzadeł miednicy. Celem badania była ocena skuteczności urządzenia GraviSpine w leczeniu skoliozy idiopatycznej (SI) u dzieci poprzez wyrównywanie skróceń funkcjonalnych kończyn dolnych. Badanie objęło 142 pacjentów w wieku 10–17 lat z rozpoznaną skoliozą idiopatyczną według

kryteriów SOSORT. Wyniki sugerują, że zastosowanie urządzenia GraviSpine może poprawić skuteczność leczenia zachowawczego SI, zwłaszcza w przypadku dzieci z FLLD.

Na podstawie omówionego wyżej osiągnięcia można stwierdzić, że we wszystkich publikacjach cyklu Kandydat jest pierwszym, wiodącym autorem. W trzech pierwszych jego deklarowany wkład wynosi 80%. Niestety nie odnalazłem procentowego wkładu Kandydata w publikacjach czwartej i piątej, aczkolwiek wnioskuję, że jest on również większy niż 50%. Analizując udział Kandydata w tworzeniu artykułów zauważa się, że uczestniczył w większości czynności wykonywanych podczas tworzenia prac (od przygotowywania projektu po odpowiedzi na recenzję).

Cykl publikacji, które przedstawiono w autoreferacie poprzedzony jest wyczerpującym wprowadzeniem. Przedstawione dzieło jest spójne i potwierdza fachową i merytoryczną wiedzę Kandydata w podejmowanej problematyce. Jak sam pisze w autoreferacie, posiada 25- letnie doświadczenie w zakresie profilaktyki i leczeniu wad postawy, a w szczególności SI. Współpraca Kandydata z firmą Technomex oraz Kliniką Ortopedii Dziecięcej w Poznaniu zaowocowała stworzeniem prototypu Grawitacyjnego Korektora Skolios, jego udoskonaleniem oraz przeprowadzeniem oceny klinicznej. W 2013 roku Kandydat otrzymał na to urządzenie patent RP nr 222124. Jak słusznie podkreśla zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 219 ust. 1 pkt. 2, Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), posiadanie patentu samo w sobie może być podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Kandydat zdecydował się jednak wykorzystać wynalazek jako narzędzie badawcze wykorzystane w opracowanym cyklu publikacji. Kandydat w autoreferacie formułuje cztery trafne hipotezy, a całość kończy syntetycznym podsumowaniem i wyczerpującymi wnioskami.

Konkludując tą część recenzji stwierdzam, iż przedstawione przez Kandydata osiągnięcie naukowe podejmuje istotny problem badawczy zgodny z dziedziną nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie – nauki o zdrowiu. Metodologia badań

zaprezentowana w poszczególnych pracach jest poprawna, prace tworzą spójny cykl, w którym Kandydat jest wiodącym autorem. Zastosowanie aparatury, która jest wynaleziona, opatentowana i wdrożona przez Kandydata sprawia, że osiągnięcie jest oryginalne i nowatorskie.

#### **4. Podsumowania i wniosek końcowy**

Na podstawie szczegółowej analizy przedstawionych do oceny osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych, a także przygotowanej dokumentacji wynika, że Dr Marek Kluszczyński posiada ugruntowany oraz twórczy dorobek, który istotnie ewaluował po uzyskaniu tytułu doktora. Dr Marek Kluszczyński jest wybitnym ekspertem w swojej dziedzinie i posiada doskonale rozwinięty i wszechstronny warsztat badawczy. Mocnymi stronami Kandydata są: konsekwentnie eksplorowana tematyka wad postawy, a w szczególności skoliozy idiopatycznej oraz wynalezione i wdrożone przez niego urządzenia medyczne, które znajdują istotne zastosowanie w wielu placówkach medycznych. Przedstawiony dorobek oceniam pozytywnie i uważam, że spełnione zostały wymagania określone w obowiązujących przepisach prawa dotyczących nadawania stopnia doktora habilitowanego: art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

**Uwzględniając przedstawioną powyżej konkluzję wnioskuję do Wysokiej Komisji Habilitacyjnej oraz do Senatu Politechniki Opolskiej o dopuszczenie Dra Marka Kluszczyńskiego do dalszych etapów postępowania zmierzających do nadania Kandydatowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk o zdrowiu.**