

RECENZJA

w postępowaniu habilitacyjnym **dr n. med. Magdaleny Sulewskiej**

Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

oraz osiągnięcia naukowego

pt: „Ocena skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego jamy ustnej”

1. Ogólne dane o kandydatce do stopnia doktora habilitowanego

Lek. dent. Magdalena Sulewska dyplom lekarza stomatologa uzyskała w 2007 roku na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Stomatologii Akademii Medycznej w Białymstoku, w latach 2008-2012 była słuchaczem Dziennych Studiów Doktoranckich, Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim UMB, a w roku 2012 - uzyskała stypendium naukowe, finansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, projekt: „Studiuje, badam, komercjalizuję – program wsparcia doktorantów UMB”

W roku 2012 obroniła pracę doktorską pt „Stan jamy ustnej pacjentów z zespołem Downa, a aktywność antyoksydacyjna w surowicy krwi, erytrocytach i ślinie”, a w roku 2016 uzyskała specjalizację w dziedzinie periodontologii.

Od roku 2008 do 2010 - prowadziła zajęcia dydaktyczne w ramach realizacji indywidualnego programu studiów doktoranckich ze studentami stomatologii w Zakładzie Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz Klinice Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, w latach 2010-2011 w ramach zleconych godzin dydaktycznych w Zakładzie Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku a od 1.10. 2011 do chwili obecnej w Zakładzie tym pracuje na stanowisku asystenta.

2. Ocena dorobku naukowego

W skład dorobku naukowego wg analizy bibliometrycznej Biblioteki Głównej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku z dnia 09.10.2019 wchodzi: 40 prac w pełnych numerach czasopismach o łącznym IF= 17,215 i KBN/MNiSW - 423 w tym: oryginalne prace pełnotekstowe - 31, prace kazuistyczne - 4, prace poglądowe 5 oraz jeden rozdział w podręczniku krajowym.

Habilitantka jest również autorką 16 doniesień zjazdowych (6 krajowych i 10 międzynarodowych, liczba cytowań wg Web of Science- Core Collection 67, All Databases 70, H-index wynosi 4.

Tematykę opublikowanych prac naukowych poza osiągnięciem naukowym można podzielić na następujące grupy tematyczne:

Terapia fotodynamiczna w leczeniu liszaja płaskiego i leukoplakii jamy ustnej

Habilitantka brała i nadal bierze czynny udział w badaniach Zakładu Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej, który jest jedynym ośrodkiem w regionie, gdzie badana jest skuteczność terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego i leukoplakii jamy ustnej. Praca zespołu zaowocowała publikacjami "Clinical assessment of the efficacy of photodynamic therapy in the treatment of oral lichen planus" opublikowaną w roku 2013 oraz pracą "Clinical evaluation of photodynamic therapy efficacy in the treatment of oral leukoplakia", która ukazała się w 2014 roku. Metoda PDT stanowiąca nowoczesną techniką terapeutyczną o minimalnej, stosowana w ramach profilaktyki raka jamy ustnej, stała się również tematem wielu innych publikacji będących wskazanym przez Habilitantkę osiągnięciem naukowym.

Niechirurgiczne leczenie zapaleń przyzębia

W spektrum zainteresowań naukowych Habilitantki było i jest również leczenie niechirurgiczne zapaleń przyzębia. Niechirurgiczne leczenie przyzębia (SRP) przynosi bardzo dobre rezultaty u większości pacjentów jednak pozostaje duża grupa pacjentów, która słabo odpowiada na terapię. U tych osób konieczne jest poszukiwanie alternatywnych rozwiązań. Ze względu na abrazyjność i nadmierne usuwanie tkanek zęba w trakcie procedur SRP rosnącym problemem jest nadwrażliwość pozabiegowa. Poszukuje się, więc mało inwazyjnych metod umożliwiających efektywne oczyszczanie powierzchni korzenia z biofilmu bez destrukcyjnego działania na tkanki zęba. Możliwość taką stwarza piaskowanie poddziąsłowe z wykorzystaniem mało abrazyjnych proszków z zawartością glicyny lub erytrytolu. Habilitantka była członkiem zespołu badawczego, którego celem była ocena przyzębia pacjentów w fazie podtrzymującej leczenia periodontologicznego po dodatkowym zastosowaniu piaskowania poddziąsłowego. W badaniach własnych nie odnotowano dodatkowych

korzyści z zastosowania piaskowania poddżąstwowego piaskiem z glicyną w porównaniu z SRP

Inne prace dotyczyły oceny niechirurgicznego leczenia przyzębia u pacjentów po zawale mięśnia sercowego, gdzie Habilitantka stwierdziła małą skuteczność przeprowadzonego modelu leczenia *periodontitis* u pacjentów po przebytych zawale serca, natomiast inna praca dotyczyła roli naturalnych peptydów antybakteryjnych w jamie ustnej oraz potencjalne możliwości ich wykorzystania klinicznego.

Regeneracyjne leczenie przyzębia

Zainteresowania Habilitantka skupiły się również na leczeniu chirurgicznym, a w szczególności leczeniu regeneracyjnym pionowych ubytków śródkostnych. W publikacji zatytułowanej „Zastosowanie bioaktywnego szkła lub bioaktywnego szkła z błoną kolagenową w leczeniu periodontologicznych ubytków śródkostnych. Randomizowane badania kliniczne” Habilitantka wraz z zespołem udowodniła, że wdrożenie procedury sterowanej regeneracji tkanek - poprzez zastosowanie błony istotnie statystycznie poprawiło parametry radiologiczne 6 miesięcy po zabiegach chirurgicznych. W innej pracy dotyczącej tej tematyki „Długoterminowa ocena leczenia ubytków śródkostnych techniką sterowanej regeneracji tkanek w połączeniu z różnymi biomateriałami” pokazała, że taka metoda leczenia pozwala na uzyskanie długoterminowej znacznej poprawy periodontologicznych parametrów klinicznych.

Leczenie recesji dziąseł

Zainteresowania Habilitantki, koncentrowały się również na chirurgii - śluzówkowo - dziąstowej. Była członkiem zespołu, który oceniał kliniczne efekty pokrycia recesji dziąstowych metodą dokoronowego przesunięcia płata z przeszczepem podnabłonkowej tkanki łącznej oraz zmodyfikowanego dokoronowego przesunięcia płata z przeszczepem podnabłonkowej tkanki łącznej metodą split-mouth.

Ocena stanu przyzębia po zintegrowanym leczeniu periodontologiczno-ortodontycznym

Zainteresowania Habilitantki zintegrowanym leczeniem periodontologiczno-ortodontycznym zaowocowały kilkoma pracami dotyczącymi oceny wpływu leczenia ortodontycznego z wykorzystaniem kortykotomii na parametry kliniczne przyzębia. W pracach tych Habilitantka wraz z zespołem wykazała pozytywny wpływ tej metody na tkanki przyzębia, metody nowatorskiej, przeprowadzonej na stosunkowo dużej grupie badanych. Brała również udział w pracach zespołu oceniającego tkanki miękkie po leczeniu ortodontycznym poprzedzonym zabiegiem bezpłatowej kortykotomii (*piezocision*), gdzie stwierdzono jej pozytywny wpływ na stan tkanek miękkich otaczających kły i przedtrzonowce szczęki przemieszczane doprzednio. Jedną z publikacji dotyczących tego zagadnienia powstała przy współpracy ze Studenckim Kołem Naukowym przy Zakładzie Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej i zajęła II miejsce w konkursie studenckim Best Clinical Paper 2013.

Badania epidemiologiczne dotyczące chorób przyzębia

Habilitantka jest współautorem wielu prac dotyczących oceny zależności pomiędzy chorobami przyzębia a ogólnym stanem zdrowia, jak również zapadalności na choroby przyzębia biorąc udział w wielośrodkowych badaniach dotyczących tkanek przyzębia. Otrzymane wyniki wskazały na konieczność zwiększenia świadomości społeczeństwa w zakresie znaczenia zdrowia przyzębia i jego wpływu na stan ogólny organizmu poprzez wdrożenie skutecznych metod edukacji prozdrowotnej i programów profilaktyczno - leczniczych. Habilitantka badała także status periodontologiczny pacjentów po przebytych zawałach mięśnia sercowego wskazując na pilną potrzebę podjęcia działań profilaktyczno- leczniczych w tej grupie chorych.

Zespół Downa

Realizacja pracy doktorskiej dotyczącej stanu jamy ustnej a aktywnością antyoksydacyjną w surowicy krwi, erytrocytach i ślinie u osób z zespołem Downa umożliwiła Habilitantce opublikowanie cyklu prac z tej dziedziny. Habilitantka w dwuczęściowej pracy poglądowej przedstawiła anomalie występujące w obrębie części twarzowej czaszki u dzieci z zespołem Downa a także ocenę stężenia cytokin pro- i przeciwzapalnych w osoczu dzieci i młodzieży z zespołem Downa, struktur mózgu tych dzieci a także stan odporności komórkowej.

Zaburzenia neurologiczne

Bardzo ważnym w aspekcie nie tylko poznawczym ale również praktycznym elementem dorobku wysoko ocenionym przez recenzenta jest działalność Habilitantki na rzecz osób z zaburzeniami neurologicznymi w tym pełnienie funkcji prezesa Fundacji „Nadzieja i Szansa” działającej na rzecz osób ze schorzeniami neurologicznymi. Publikacje dotyczące wykorzystania twórczej aktywności ruchowej w rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym oraz znaczenia i możliwości realizacji działań terapeutycznych w warunkach szpitalnych są badaniami bardzo istotnymi w aspekcie praktycznym.

Habilitantka była także współautorem rozdziału „Topiramát - mechanizm działania, kinetyka i interakcje” w monografii „Topiramát. Teoria i praktyka”, która stanowi syntezę dotychczasowej wiedzy na temat tego leku p/padaczkowego.

9. Leczenie endodontyczne

W dorobku Habilitantki znajdują się także prace dotyczące leczenia endodontycznego świadczące o Jej szerokich horyzontach naukowych. W jednej z publikacji Habilitantka zaprezentowała różnorodność systemów korzeniowych zębów przedtrzonowych żuchwy i trudności jakie stwarzają te zęby w trakcie leczenia endodontycznego w drugiej publikacji omówiła przypadki niechirurgicznego leczenia i wypełnienia kanałów korzeniowych podczas jednej wizyty.

Habilitantka kierowała 3 projektami badawczymi realizowanymi w ramach środków Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku tj: "Ocena stężenia wybranych egzogennych antyoksydantów u pacjentów z zespołem Downa", "Ocena terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego jamy ustnej" oraz "Ocena stanu przyzębia po zintegrowanym leczeniu periodontologiczno-ortodontycznym pacjentów z cienkim biotypem" oraz była członkiem zespołów badawczych w kilkunastu projektach naukowych realizowanych w ramach środków Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Cały czas pogłębia swoją wiedzę na licznych konferencjach, kursach i warsztatach praktycznych (8 zagranicznych i 94 krajowe).

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Magdalena Sulewska wskazała jako swoje osiągnięcie naukowe tematycznie spójny cykl powiązanych ze sobą 5 prac pod zbiorczym tytułem: „Ocena skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego jamy ustnej”, na które składają się następujące pozycje, w których Habilitantka jest pierwszym autorem:

1. Sulewska M, Dolińska E, Pietruski J: Etiologia i leczenia liszaja płaskiego jamy ustnej. Przegląd piśmiennictwa. Implantologia Stomatologiczna 2016; 7, 2 (14); 62-68. MNiSW – 6
2. Sulewska M, Duraj E, Sobaniec S, Graczyk A, Milewski R, Wróblewska M, Pietruski J, Pietruska M: A clinical evaluation of efficacy of photodynamic therapy in treatment of reticular oral lichen planus: a case series. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy 2019; 5: 50-57. IF - 2.589, NiSW- 70
3. Sulewska M, Duraj E, Sobaniec S, Graczyk A, Milewski R, Wróblewska M, Pietruski J, Pietruska M: A clinical evaluation of the efficacy of photodynamic therapy in the treatment of erosive oral lichen planus: A case series. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy 2017;18: 12-19. IF–2,895, MNiSW- 25
4. Sulewska M, Duraj E, Sobaniec S, Graczyk A, Wróblewska M, Pietruski J, Pietruska M: Ocena własnego protokołu terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego języka. Implantologia Stomatologiczna 2017; 8, 1 (15): 62-68. MNiSW- 6
5. Sulewska M, Wróblewska M, Duraj E, Sobaniec S, Pietruska M: Terapia fotodynamiczna w leczeniu liszaja płaskiego jamy ustnej - opis przypadków. e-Dentico 2015; 5 (57): 38-49. MNiSW- 6

Łączna punktacja prac stanowiących podstawę osiągnięcia na dzień 9.10.2019 wynosi punktów **MNiSW 113**, a sumaryczny współczynnik **Impact Factor 5,484**

Liszaj płaski jest przewlekłą chorobą skórno-śluzówkową o złożonej etiologii uwzględniającą m. in. czynnik immunologiczny, infekcyjny, genetyczny. O ile zmiany skórne pod wpływem leczenia cofają się, zmiany umiejscowione w jamie ustnej są przewlekłe. Biorąc pod uwagę, że leczenie jest trudne i częściowo skuteczne (preparaty steroidowe, immunomodulujące, retinoidy), Habilitantka rozpoczęła poszukiwania alternatywnej metody leczenia tej jednostki chorobowej wykorzystując terapię fotodynamiczną - photodynamic therapy (PDT). Habilitantka skupiła się na klinicznym aspekcie oceny skuteczności prowadzonej terapii.

W publikacji pierwszej poruszyła problematykę etiologii i leczenia liszaja płaskiego jamy ustnej. Zwróciła uwagę, że jest on przewlekłą chorobą o wieloczynnikowej etiologii a skuteczne leczenie tego schorzenia jest w wielu przypadkach niemożliwe do osiągnięcia. Habilitantka analizując piśmiennictwo podkreśliła, że nieliczne dane wskazały na możliwość wykorzystania terapii fotodynamicznej ze względu na niewielką inwazyjność i liczbę działań niepożądanych jednak ze względu na stosunkowo małą liczbę badanych i różne protokoły kliniczne były trudne do ostatecznej oceny.

W publikacji drugiej Habilitantka przedstawiła wyniki badań dotyczących klinicznej oceny skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu siateczkowej postaci liszaja płaskiego jamy ustnej, gdzie zastosowała własny protokół terapii u 50 pacjentów u których rozpoznano 124 ogniska liszaja płaskiego. Jako fotouczulacz Habilitantka wykorzystwała 5% kwas 5-aminolewulinowy w postaci żelu, który aplikowała bezpośrednio na osuszoną ze śliny zmianę i otaczającą błonę śluzową w ilości 2mm na 2h przed naświetlaniem. Procedurę aplikacji żelu powtarzała jeszcze trzykrotnie w odstępach 30 minutowych. Źródło światła stanowiła lampa diodowa własnej konstrukcji emitująca światło długości fali 630nm i mocy 300mW. Powierzchniowa gęstość energii wynosiła 150J/cm². Sesje PDT powtarzała w odstępach cotygodniowych do wyleczenia zmiany, ale nie dłużej niż 10 razy. Skuteczność leczenia oceniała makroskopowo prowadząc monitoring wielkości ognisk na poszczególnych sesjach PDT wykonując pomiar (w mm) przy pomocy sondy periodontologicznej. Efekty przeprowadzonej terapii oceniła klinicznie bezpośrednio po zakończeniu leczenia i podczas kolejnych 12 miesięcy.

Przeprowadzone badania wykazały, że terapia fotodynamiczna może być skuteczną metodą leczenia liszaja płaskiego jamy ustnej. Po leczeniu poprawę Habilitantka stwierdziła w 109 miejscach bezpośrednio po zakończeniu terapii doszło do wygojenia lub zmniejszenia 87.91% ognisk OLP. Po zakończeniu 12 miesięcznej obserwacji odnotowała dalsze gojenie zmian, przy 78.7% redukcji ich wielkości. W trakcie rocznego okresu obserwacji odnotowała, że aż 92,24% zmian odpowiedziało na terapię. Przeprowadzone badanie można uznać za nowatorskie, ponieważ wcześniej nie prowadzono oceny skuteczności terapii PDT w leczeniu liszaja płaskiego na tak dużej liczbie przypadków.

Publikacja trzecia dotyczyła klinicznej oceny skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu nadżerkowej postaci liszaja płaskiego jamy ustnej (OLP).

Nadżerkowa postać tego schorzenia zasługuje na szczególną uwagę ze względu na obecność bardzo bolesnych zmian, przewlekły przebieg, oporność na leczenie, częste nawrotami choroby i wysoką możliwością transformacji nowotworowej. Do badań Habilitantka włączyła 12 kobiet, u których zdiagnozowano 22 zmiany OLP. Po leczeniu Habilitantka stwierdziła bezpośrednio po zakończeniu terapii 72,73% pozytywną reakcję na sesje PDT a po rocznym okresie obserwacji odsetek ten wzrósł do 81,82%.

W publikacji czwartej Habilitantka zaprezentowała wyniki oceny własnego protokołu terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego języka, które wskazały na wysoką skuteczność zastosowanej terapii. Do badań włączyła 15 osób z 22 ogniskami siateczkowej postaci OLP zlokalizowanych na bocznych powierzchniach języka. U wszystkich pacjentów wykonano 10 zabiegów PDT powtarzanych w odstępach cotygodniowych. Po leczeniu poprawę stwierdzono w 18 miejscach, a po rocznym okresie obserwacji aż 95,45% ognisk liszaja płaskiego ustąpiło lub uległo częściowej remisji dodatkowo wszyscy pacjenci podawali zmniejszenie dolegliwości bólowych.

W publikacji piątej Habilitantka zaprezentowała cztery przypadki chorych (dwa z formą siateczkową i dwa z formą nadżerkową OLP), u których wdrożono zaprezentowany wcześniej algorytm postępowania terapeutycznego. W czasie 12-miesięcznej obserwacji Habilitantka stwierdziła różną odpowiedź na leczenie jednak dużą zaletą było zmniejszenie lub ustąpienie dolegliwości bólowych.

Za najważniejsze wnioski sformułowane przez Habilitantkę uważam:

1. Terapia fotodynamiczna (PDT), jako nieinwazyjna metoda leczenia zmian w obrębie błony śluzowej jamy ustnej, może stanowić alternatywę lub uzupełnienie innych obecnie stosowanych metod leczenia liszaja płaskiego jamy ustnej.
2. Terapia fotodynamiczna (PDT) pozwala na osiągnięcie satysfakcjonujących wyników klinicznych i subiektywne zmniejszenie dolegliwości nawet przy obecności zmian.
3. Możliwość kilku czy kilkunastomiesięcznego utrzymania remisji zmian wydaje się dużą zaletą PDT w porównaniu do leczenia farmakologicznego.
4. Różnorodność stosowanych aktualnie protokołów PDT oraz zauważalne rozbieżności w ich skuteczności sprawia, że konieczna jest kontynuacja badań w celu określenia możliwie najskuteczniejszego modelu terapeutycznego oraz oceny stabilności wyników w obserwacjach długoterminowych.

W odniesieniu do dorobku dydaktycznego i organizacyjnego należy stwierdzić, że od początku podjęcia Dziennych Studiów Doktoranckich na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku Habilitantka prowadziła i w dalszym ciągu prowadzi ćwiczenia ze studentami kierunku lekarsko-dentystycznego na roku II, IV i V w Zakładzie Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej UMB. W latach 2008-2012 prowadziła ćwiczenia dotyczące zaburzeń świadomości: „Nagła utrata przytomności w gabinecie stomatologicznym” - ze studentami IV roku w Klinice Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej UMB. W 2013-2015 prowadziła ćwiczenia z zakresu periodontologii przedklinicznej dla studentów I i II roku.

W latach 2009-2014 była prezesem „Fundacji Nadzieja i Szansa” działającej na rzecz dzieci specjalnej troski. Uzyskanie przez Fundację dofinansowania z Urzędu Miejskiego w Białymstoku do programu „Wspomaganie rozwoju dzieci z autyzmem”, umożliwiło jego realizację, a tym samym udział dzieci autystycznych w różnych terapiach zajęciowych. W ramach pracy Studenckiego Koła Naukowego zaprezentowano pracę pt.: „Efficacy of neurofeedback for children in the autistic spectrum” na 6-tym Międzynarodowym Kongresie Medycznym Młodych Naukowców (6th Białystok International Medical Congress for Young Scientists) w 2011 w Białymstoku oraz pracę „Analysis of process pro- and anti-inflammatory at patients with Down syndrome” na 7th International Medical Congress for Young Scientists, Białystok, 30-31 March 2012.

Habilitantka w 2012 roku uzyskała stypendium naukowe, finansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach projektu „Studiuje, badam, komercjalizuję w ramach programu wsparcia doktorantów UMB” za wybitne osiągnięcia w ramach Dziennych Studiów Doktoranckich, była też trzykrotnie nagrodzona Nagrodą Naukową Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Była czterokrotnie zapraszana do wygłoszenia wykładów, brała również aktywny udział w pracach Biura Organizacji Targów i Konferencji Naukowo-Szkoleniowej DENTEXPO 2006 „Standardy postępowania w nowoczesnej stomatologii”. Białystok, 25-26.11.2006.

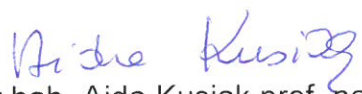
Habilitantka jest promotorem pomocniczym dwóch przewodów doktorskich: „Czynniki środowiskowe i ogólnoustrojowe a stan przyzębia mieszkańców Białegostoku w wieku 35-44 lat” oraz „Ocena wpływu czynników środowiskowych oraz ogólnoustrojowych na stan przyzębia mieszkańców Białegostoku w wieku 65-74 lat”, przeprowadzanych na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

6. Wniosek końcowy

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy dr n. med. Magdaleny Sulewskiej oraz oryginalne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu prac pt: „Ocena skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego jamy ustnej” upoważniają do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Cykl publikacji spełnia kryterium innowacyjnego wkładu Habilitantki w rozwój stomatologii w odniesieniu do leczenia liszaja płaskiego jamy ustnej. Habilitantka jest w pełni ukształtowanym naukowcem, a dotychczasowe osiągnięcia naukowe i organizacyjno- dydaktyczne dają gwarancję dalszego pomyślnego rozwoju.

Uwzględniając całość dorobku naukowego jak również duży dorobek dydaktyczno-organizacyjny dr n. med. Magdaleny Sulewskiej stwierdzam, że Kandydatka spełnia kryteria umożliwiające starania o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych. Dlatego zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku z wnioskiem o dopuszczenie Pani dr n. med. Magdaleny Sulewskiej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Gdańsk, dn. 15.11. 2019


dr hab. Aida Kusiak prof. nadzw.