

Prof. dr hab. Michael Waligórski (emeritus)
Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie
Narodowy Instytut Onkologii PIB w Krakowie
(adres domowy)
ul. B. Prusa 28/2
30-117 Kraków

Kraków, 30 marca 2022

Recenzja
dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
oraz monotematycznego cyklu publikacji
pt. „Wieloparametryczna analiza obrazowania ultradźwiękowego w różnicowaniu guzów
piersi oraz monitorowaniu leczenia chorych dotkniętych rakiem piersi”,
przedstawianych jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym
dr n. med. Katarzyny Dobruch-Sobczak

Recenzji dokonano w oparciu o następujące dokumenty: odpis dyplomu doktora nauk medycznych, autoreferat w języku polskim, wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, oświadczenia współautorów o ich indywidualnym wkładzie w publikację wskazane jako osiągnięcie naukowe Kandydatki, analiza biometryczna publikacji autorstwa Kandydatki z dnia 19.03. 2021 r. oraz kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Kandydatki.

Sylwetka Kandydatki

Pani dr n. med. Katarzyna Dobruch – Sobczak rozpoczęła swoje studia medyczne w 1992 roku w rodzinnej Łodzi. Od roku 1994 kontynuowała je na I Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej (AM) w Warszawie, uzyskując dyplom lekarza w roku 1998. Po jednorocznym stażu podyplomowym w Narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji w Warszawie, od roku 1999 jest zatrudniona w Zakładzie Radiologii II Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy (NIO PIB) w Warszawie, gdzie w 2012 roku obroniła z wyróżnieniem swoją pracę doktorską „Przydatność sonoelastografii w diagnostyce litych zmian ogniskowych w piersiach”. W latach 2014 – 2019 była zatrudniona w Zakładzie Diagnostyki Ultrasonograficznej z Pracownią Mammografii Mazowieckiego Szpitala Bródnowskiego, zaś od roku 2014 - równolegle w Zakładzie Ultradźwięków, Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Od 2019 roku jest adiunktem w Zakładzie Radiologii II NIO PIB. W roku 1999 uzyskała Certyfikat Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego, w 2007 – tytuł specjalisty II stopnia w zakresie chorób wewnętrznych, zaś w roku 2020 - europejski dyplom z radiologii EDIR (*European Diploma in Radiology*) oraz tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej. Od marca 2021 roku jest Kierownikiem Pracowni Ultrasonograficznej w Zakładzie Radiologii II NOI-PIB w Warszawie.

W ramach swojej rutynowej pracy klinicznej dr Dobruch – Sobczak wykonuje wieloparametryczne badania ultrasonograficzne jamy brzusznej oraz szyi, w tym gruczołu tarczowego, a także piersi, wykorzystując techniki obrazowania dopplerowskiego, również z użyciem ultrasonograficznych środków kontrastowych, wykonuje biopsje cienkoigłowe węzłów chłonnych, guzów tarczycy, wątroby i trzustki oraz biopsje gruboigłowe guzów piersi, węzłów chłonnych i wątroby. Współpracuje z zespołem Kliniki Chirurgii Onkologicznej i Guzów Neuroendokrynnych wprowadzając pod kontrolą ultrasonografii znaczniki lokalizujące zmianę wskazaną do leczenia operacyjnego oraz znaczniki przed chemioterapią neoadiuwantową, a także wykonując śródoperacyjne badania ultrasonograficzne. Od 2012 roku wykorzystuje rutynowo badania sonoelastograficzne do wspomagania diagnostyki zmian ogniskowych w piersiach oraz w tarczycy. Nadzoruje także szkolenie rezydentów odbywających staże



specjalizacyjne z radiologii i diagnostyki obrazowej z zakresu diagnostyki ultrasonograficznej oraz chorób piersi.

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym Kandydatka przedstawia cykl sześciu publikacji pod wspólnym tytułem „Wieloparametryczna analiza obrazowania ultradźwiękowego w różnicowaniu guzów piersi oraz monitorowaniu leczenia chorych dotkniętych rakiem piersi”:

1. Dobruch-Sobczak K, Nowicki A. Role of shear wave sonoelastography in differentiation between focal breast lesions. *Ultrasound in Med. and Biol.* 2015; 41(2): 366-374. Impact Factor-IF 2,298,: 35 punktów MNiSW)
2. Dobruch-Sobczak K, Piotrkowska-Wróblewska H, Roszkowska-Purska K, Jakubowski W, Nowicki A. Usefulness of combined BI-RADS analysis and Nakagami statistics of ultrasound echoes in the diagnosis of breast lesions. *Clinical Radiology.* 2017;72(4): 339e.7-339e.15 (IF 2,282, 25 punktów)
3. Dobruch-Sobczak K, Piotrkowska-Wróblewska H, Klimoda Z, Secomski W, Karwat P, Markiewicz-Grodzicka E, Kolańska-Ćwikła A, Roszkowska-Purska K, Litniewski J. Monitoring the response to neoadjuvant chemotherapy in patients with breast cancer using ultrasound scattering coefficient: A preliminary report. *J Ultrason.* 2019;19(77): 89-97. (20 punktów)
4. Piotrkowska-Wróblewska H, Dobruch-Sobczak K, Klimonda Z, Karwat P, Roszkowska-Purska K, Gumowska M, Litniewski J. Monitoring breast cancer response to neoadjuvant chemotherapy with ultrasound signal statistics and integrated backscatter. *PLoS One.* 2019 Mar 14;14(3):e0213749. (IF 2.740, 100 punktów)
5. Dobruch-Sobczak K, Piotrkowska-Wróblewska H, Klimonda Z, Roszkowska-Purska K, Litniewski J. Ultrasound echogenicity reveals the response of breast cancer to chemotherapy. *Clin Imaging.* 2019 May-Jun; 55:41-46. doi: 10.1016/j.clinimag.2019.01.021. Epub 2019 Jan 26. (IF 1.109, 40 punktów)
6. Dobruch-Sobczak K, Piotrkowska-Wróblewska H, Klimoda Z, Karwat P, Roszkowska-Purska K, Clauser P, Baltzer PAT, Litniewski J. Multiparametric ultrasound examination for response assessment in breast cancer patients undergoing neoadjuvant therapy. *Sci Rep.* 2021 Jan 28;11(1):2501. doi: 10.1038/s41598-021-82141-3 (IF 3,998 , 140 punktów)

Wszystkie prace były recenzowane przed ich opublikowaniem.

Łączny Impact Factor publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe: 12,427

Łączna liczba punktów MNiSW publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe: 360

Jako swój wkład do realizacji powyższych prac, Kandydatka podaje ogólnie: opracowanie i rozwinięcie koncepcji pracy, dobór grupy badawczej, wykonanie badań ultrasonograficznych, stworzenie bazy danych, zdefiniowanie hipotez statystycznych i interpretacja uzyskanych wyników badań, przygotowanie manuskryptu oraz korespondencja z redakcją i edycja odpowiedzi dla recenzentów.

Wszystkie wyżej wymienione prace dotyczą ultrasonografii (USG) piersi jako jednej trzech, obok mammografii (MMG) oraz rezonansu magnetycznego (RM), metod rozpoznawania raka piersi. W odróżnieniu od pozostałych metod, USG umożliwia także bezpośredni kontakt z badaną osobą, co pozwala dodatkowo uzupełniać „czyste” dane diagnostyczne. Współczesna ultrasonografia to nie tylko klasyczne odwzorowanie morfologii zmian nowotworowych i ich otoczenia, gdyż rozszerzona o sonoelastografię i badania dopplerowskie, czyli tzw. wieloparametryczna ultrasonografia (mpUSG) pozwala uzyskać znacznie bogatszy obraz diagnostyczny. W badaniach Kandydatki wykorzystywane były ultrasonograficzne techniki ilościowe (QUS, *Quantitative Ultrasound*) oparte na analizach własności rozproszonych wstecznie sygnałów ultradźwiękowych (ech), z uwzględnieniem sygnałów RF (*Radio Frequency*), w połączeniu z wieloparametryczną oceną USG B-mode. Stosowana była także



sonoelastografia, a ściślej sonoelastografia fali poprzecznej, SWE (*Shear Wave Elastography*), technika nowej generacji wykorzystująca moc impulsu akustycznego do wytworzenia fali poprzecznej, której prędkość jest mierzona w tkance. Sztywność badanych tkanek – lokalnie zwiększona w obszarze zmiany nowotworowej – jest tu wyrażana ilościowo w kilopaskalach lub w m/s. W odróżnieniu od SWE, sonoelastografia odkształceń względnych, SE (*Strain Elastography*), wymaga kompresji ocenianych tkanek, między innymi za pomocą uciskania tkanki głowicą obrazującą, co umożliwia dodatkową ocenę budowy struktury tkanki zmienionej nowotworowo w zakresie jej lokalnych własności rozpraszających. W wieloparametrycznej analizie QUS (*Quantitative UltraSonography*) wykorzystuje się metody statystyczne, np. statystyki obwiedni ech, modele rozpraszania ultradźwięków na mikrostrukturach w obrębie tkanek (np. poprzez tzw. parametr m rozkładu amplitudy fali rozproszonej w modelu Nakagami) oraz nowoczesne metody analizy statystycznej, również z pomocą sztucznej inteligencji, tzw. metod głębokiego uczenia (*deep learning*). W pracach Kandydatki, wyniki analizy QUS konfrontowane były z wynikami badań patomorfologicznych. Choć techniki QUS są w zasadzie niezależne od rodzaju stosowanego aparatu i ustawień wprowadzanych przez badającego, kliniczne wykorzystanie tak zaawansowanych technik USG wymagało zarówno użycia bardzo nowoczesnej aparatury (np. aparat Supersonic- Aixplorer w NIO, czy Ultrasonix Sonix Touch Research z rejestracją sygnałów RF, w Zakładzie Ultradźwięków PAN) jak i ścisłej współpracy Kandydatki z zespołem fizyków i inżynierów Zakładu Ultradźwięków Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN oraz z zespołami innych klinik NIO.

Przedstawiając cykl publikacji stanowiących Jej osiągnięcie naukowe, Kandydatka podsumowuje je następującymi wnioskami (*moje oceny zaznaczam kursywą*):

1. Wykazano istotne różnice w sztywności zmian łagodnych i złośliwych w badaniu SWE, przy czym zmiany nowotworowe złośliwe cechowały się istotnie większą sztywnością w porównaniu do zmian łagodnych, dla wszystkich ocenianych parametrów w obrębie guzów piersi. Parametrem najlepiej różnicującym charakter zmian ogniskowych w piersiach była średnia wartość parametru $E_{av.adj}$ (umieszczonego w najtwardszej części zmiany z uwzględnieniem jej najbliższego otoczenia), z wartością odcięcia 68.5 kPa. Połączenie parametrów obrazowania sonoelastografii fali poprzecznej z konwencjonalnym badaniem B-mode w piersiach istotnie poprawiło swoistość wyników badań, z jednoczesnym obniżeniem ich czułości. Sugeruje to, że w zmianach ogniskowych piersi dla otrzymanej w sonoelastografii różnicującej wartości progowej, można odstąpić od wykonywania biopsji zmian kategorii BIRADS usg3. (*szczególnie ostatnie zdanie w tym wniosku ma istotne znaczenie kliniczne*)
2. O ile ocena złośliwości zmian ogniskowych za pomocą oceny B-mode i obrazowania ilościowego (QUS) z wykorzystaniem rozkładu Nakagami poprawia dokładność obrazowania zmian o małym ryzyku złośliwości, o tyle czułość parametru m tego rozkładu w wykrywaniu zmian nowotworowych złośliwych jest ograniczona. (*jest to istotny wniosek wskazujący na ograniczenie zakresu stosowalności modelu Nakagami rozkładu amplitud fali rozproszonej w warunkach klinicznych*)
3. Ocena efektów chemioterapii neoadiuwantowej (terapii NAC) z wykorzystaniem parametrów QUS (IBSC oraz ENS rozkładu K homodynowego) wykazała istnienie związku między zmianami wartości obu parametrów ocenianymi po kolejnych kursach NAC w odniesieniu do pooperacyjnego badania histopatologicznego. Brak zmian wartości parametrów ilościowych guzów pozwala przewidzieć grupę guzów nie odpowiadających na leczenie. Łączne zastosowanie dwóch parametrów ilościowych cechuje lepszą statystyczną dokładność. Wykazano także przewagę oceny odpowiedzi na leczenie za pomocą ilościowych parametrów nad parametrem oceny wielkości ocenianej w klasycznym badaniu ultrasonograficznym. (*Są to bardzo ważne wnioski predykcyjne dla terapii NAC, oparte na potwierdzonych histopatologicznie wynikach badania USG*)
4. Istnieje korelacja zmiany wielkości guza z RMC (*Residual Malignant Cell* - procentowej komórkowości w rezydualnym ognisku nowotworowym, ocenianej przez patomorfologa na podstawie pooperacyjnego badania histopatologicznego) po trzecim kursie NAC. Nie wykazano natomiast korelacji pomiędzy zmianą wzorca unaczynienia guzów za pomocą badania kolorowym Dopplerem. (*Istotna*

wskazówka co do wyboru metody USG w ocenie rozwoju ogniska nowotworowego, również potwierdzona równoległym badaniem histopatologicznym)

5. Począwszy od pierwszego do czwartego kursu NAC istnieje korelacja między echogenicznością (cechą klasycznego obrazowania ultrasonograficznego) a parametrem oceniającym rozproszenie wsteczne (IBSC, otrzymywanym na podstawie sygnałów RF). *(Istotna wskazówka metodyczna dotycząca wyboru techniki USG w trakcie terapii neoadiuwantowej)*

6. Zarówno echogeniczność jak i sztywność raków piersi są istotnymi parametrami w ocenie przewidywania odpowiedzi na leczenie za pomocą NAC. Najdokładniejsze przewidywanie efektów leczenia uzyskano dla analizy dwuparametrycznej, w której wzrost echogeniczności RP oraz spadek ich twardości po trzecim kursie chemioterapii mają związek z korzystną odpowiedzią na leczenie systemowe. Przeciwnie, w przypadku guzów, które utrzymują wysoką sztywność i hypoechogeniczność, nie stwierdza się zakładanej reakcji na leczenie i ta grupa kobiet, powinna być na podstawie badań Kandydatki leczona operacyjnie bez zwłoki związanej z NAC. *(Bardzo ważny wniosek predykcyjny co do wyboru pomiędzy kontynuacją terapii NAC a wdrożeniem leczenia chirurgicznego już po trzecim kursie chemioterapii)*

Jako fizyk medyczny nie podejmuję się szerzej ocenić klinicznej wartości wniosków wynikających z cyklu prac przedłożonych jako osiągnięcie naukowe Kandydatki. Nie ulega jednak dla mnie wątpliwości, że są to wyniki o dużym znaczeniu klinicznym, uzyskane przy zastosowaniu metod będących przedmiotem aktualnych w świecie trendów. W ocenie wartości uzyskanych przez Kandydatkę rezultatów naukowych uważam za niezwykle istotną dla realizacji Jej prac umiejętność nawiązania przez Kandydatkę ścisłej współpracy z zespołem Zakładu Ultradźwięków Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, co pozwoliło Jej wykorzystać tak zaawansowane metody statystyczne jak *deep learning*, jak również nowoczesną badawczą aparaturę USG, którą dysponuje zespół IPT PAN, obok własnego sprzętu klinicznego w NIO PIB. Równie istotna jest szeroko stosowana w Jej pracach konfrontacja wyników uzyskanych technikami USG z wynikami patomorfologicznymi oraz technikami chirurgicznymi, co znacznie podnosi ich wartość kliniczną. To także wymagało umiejętnej współpracy z innymi zakładami NIO. W tym kontekście, zwracam uwagę na prowadzone od wielu lat w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie prace nad zastosowaniem mikroskopii sił atomowych (AFM – *Atomic Force Microscopy*) do badania sztywności błon komórkowych w komórkach prawidłowych i nowotworowych, gdzie znacząco wyższa sztywność błon w komórkach nowotworowych umożliwia ich różnicowanie w diagnostyce nowotworów na poziomie mikroskopowym. Bliższe omówienie tych zagadnień znajduje się np. w pracy przeglądowej prof. Małgorzaty Lekkiej *Discrimination Between Normal and Cancerous Cells Using AFM*, *BioNanoSci* (2016, 6:65-80). Próba makroskopowego modelowania sztywności komórek w obszarze zmiany nowotworowej, ocenianej jedną z zaawansowanych metod USG stosowanych w pracach Kandydatki – w powiązaniu z analizą pomiarów AFM wykonanych dla pojedynczych komórek na poziomie mikroskopowym – mogłaby stanowić innowacyjny kierunek badań dla zespołu, z którym współpracuje Kandydatka. O ile mi wiadomo, temat ten nie został dotąd podjęty.

Ogólna ocena dorobku naukowego Kandydatki

Działalność naukową Kandydatka rozpoczęła już w czasie studiów, w ramach studenckich kół naukowych przy Klinice Chorób Wewnętrznych AM oraz w Zakładzie Medycyny Nuklearnej AM, a także odbywając praktyki studenckie w Blackburn, Abersytwyth i Dumfries w Wielkiej Brytanii. Jej badanie dotyczące oceny ultrasonograficznej przytarczyc u chorych dializowanych zostało wyróżnione pierwszą nagrodą na kongresie studenckim w Warszawie w 1998 roku.

Na ogólną listę publikacji, których autorem lub współautorem jest Kandydatka składa się 40 prac opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych, z których 25 to prace oryginalne (15 z nich opublikowane w czasopismach naukowych z Listy Filadelfijskiej), 14 to opracowania poglądowe, zaś jedna stanowi opis przypadku. Kandydatka jest pierwszym autorem w 20 publikacjach, z których

LMV

14 to prace oryginalne. Ponadto, Kandydatka jest współautorem 7 rozdziałów w monografiach. Do 19 marca 2021 roku łączna liczba punktów (Impact Factor) za prace wydrukowane w czasopismach z Listy Filadelfijskiej wynosiła IF 43,771 zaś liczba punktów MNiSW za wszystkie prace pełnotekstowe 1426, liczba cytowań-189 w Web of Science, 101 w Scopus (bez autocytowań, prace pełnotekstowe)., zaś indeks Hirsha wynosił 8 (Web of Science) oraz 7 (Scopus).

Choć tematyka naukowa Kandydatki zawsze ogólnie dotyczyła diagnostyki ultrasonograficznej nowotworów piersi - łącznie z tematem Jej pracy doktorskiej, na uwagę zasługuje zarówno umiejętność Kandydatki wszechstronnego wykorzystania tej techniki diagnostycznej w zakresie najnowszych technologii, technik badawczych i analitycznych jak i ich wdrożenia klinicznego. Obok wyżej omówionej tematyki, zgłoszonej jako osiągnięcie naukowe Kandydatki, w swoim autoreferacie podaje inne tematy, których dotyczy Jej dorobek naukowy:

- Zastosowania technik obrazowania QUS oraz uczenia maszynowego w diagnostyce różnicowej zmian ogniskowych w piersiach oraz monitorowania skuteczności NAC (implementacja innowacyjnych metod uczenia maszynowego do wieloparametrycznego obrazowania usg w diagnostyce różnicowej zmian ogniskowych w piersiach oraz monitorowaniu skuteczności leczenia NAC) – 4 publikacje i dwa rozdziały w monografiach, wykonane wspólnie z zespołem IPPT PAN.
- Rola badania ultrasonograficznego w diagnostyce różnicowej zmian ogniskowych w piersiach z oceną dołów pachowych - we współpracy z Kliniką Chirurgii Onkologicznej i Guzów Neuroendokrynnych NIO (3 publikacje).
- Optymalizacja nowych zaawansowanych technik ultrasonograficznych w nowotworach tarczycy. Udział w stworzeniu klasyfikacji TIRADS oraz walidacja Europejskiej klasyfikacji EU-TIRADS (7 publikacji).

Ten ostatni temat - choroby gruczołu tarczowego i ich ultrasonograficzna diagnostyka stanowią drugi główny nurt zainteresowań badawczych Kandydatki. Jest członkiem zespołu, który opracował oraz opublikował standardy Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego w diagnostyce chorób tarczycy oraz zaleceń dotyczących wykonywania biopsji aspiracyjnej zmian ogniskowych w tarczycy. Wynikiem prac zespołu była również publikacja dotycząca najczęstszych błędów w badaniu ultrasonograficznym tarczycy. Rozbieżności w publikacjach Europejskich Towarzystw Endokrynologicznych oraz Światowych Towarzystw Radiologicznych dotyczące klasyfikacji TIRADS do szacowania ryzyka w zmianach ogniskowych w tarczycy, opublikowane w 2017 roku skłoniły Kandydatkę do podjęcia próby modyfikacji klasyfikacji TIRADS na materiale polskich pacjentów oraz jej walidacji. Opublikowane przez zespół, w którym uczestniczyła Kandydatka, wyniki badań dotyczących roli sonoelastografii w stratyfikacji ryzyka w kwalifikacji TIRADS oraz wcześniejsze doświadczenia z technikami sonoelastograficznymi w diagnostyce raka tarczycy, stały się inspiracją do przeprowadzenia walidacji europejskiej klasyfikacji EUTIRADS (EU-TIRADS *European Thyroid Imaging and Reporting Data System*) na materiale polskich pacjentów, we współpracy z polskimi zespołami endokrynologów z Poznania, Łodzi i NIO w Warszawie. Ciekawa próba porównania diagnostyki wspomaganej komputerowo (CAD) z oceną ryzyka przydzielaną przez badającego lekarza w ramach zaleceń i klasyfikacji EU-TIRADS wykazała potrzebę dalszego udoskonalania technik opartych o sztuczną inteligencję w diagnostyce i różnicowaniu guzów tarczycy.

Ocena dorobku naukowo-dydaktycznego i organizacyjnego Kandydatki

Kandydatka w latach 2014-2019 uczestniczyła w trzech grantach badawczych Narodowego Centrum Nauki jako ich kierownik medyczny i konsultant zagadnień medycznych dla zespołu IPPT PAN, ogólnie planując i analizując wyniki tych grantów pod kątem ich przydatności w diagnostyce raka piersi i monitorowaniu efektów terapii neoadiuwantowej.

Kandydatka od roku 2014 prowadzi intensywną działalność naukowo-dydaktyczną poprzez liczne seminaria, ćwiczenia i wykłady dotyczące diagnostyki obrazowej piersi oraz tarczycy dla studentów grup

polskojęzycznych oraz grup anglojęzycznych III, IV i V roku medycyny na II Wydziale Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Współpracuje z Roztoczańską Szkołą Ultrasonografii (RSU), była wykładowcą podczas międzynarodowych warsztatów prowadzonych pod auspicjami IBUS (*International Breast Ultrasound Society*) i ESO (*European School of Oncology*), a także prowadzi dla CMKP w Warszawie wykłady z diagnostyki ultrasonograficznej tarczycy oraz kompleksowej diagnostyki obrazowej piersi dla specjalizacji z chorób wewnętrznych oraz radiologii i diagnostyki obrazowej.

Kandydatka uczestniczyła w wielu szkoleniach i kongresach zagranicznych i odbyła w 2019 roku dwumiesięczny staż w Uniwersyteckim Szpitalu w Wiedniu.

W latach 2014-2020 wraz z zespołem IPPT PAN była laureatką trzech Nagród Zespołowych, zaś w 2020 roku została Laureatką VIII edycji konkursu na najlepszą pracę opublikowaną w *Journal of Ultrasonography* w 2019 w kategorii wiekowej powyżej 35 lat.

Powyższe przykłady potwierdzają istotne osiągnięcia Kandydatki również na polu naukowo-dydaktycznym i organizacyjnym.

Podsumowanie i ocena końcowa

Podsumowując swoją ocenę cyklu publikacji dr n. med. Katarzyny Dobruch-Sobczak przedstawionych jako Jej osiągnięcie naukowe w przewodzie habilitacyjnym, uważam, że wnoszą one istotny wkład badawczy i kliniczny do diagnostyki chorób nowotworowych piersi, a także do prognozowania wyników leczenia neoadjuwantowego i do podejmowania optymalnych decyzji terapeutycznych w leczeniu progresji nowotworów piersi. Techniki badawcze i analityczne stosowane w Jej publikacjach są zgodne z światowymi trendami w zakresie szeroko pojętej diagnostyki ultrasonograficznej, zaś w pewnych przypadkach wyznaczają kierunki tych trendów. Uważam, że także wedle kryteriów formalnych, takich jak Impact Factor, punktacja MEiN, liczba cytowań, czy Indeks Hirsha, osiągnięcie naukowe Kandydatki oraz cały Jej dorobek naukowy spełniają wymagania dotyczące postępowania habilitacyjnego. Dotyczy to również mojej oceny Jej aktywności naukowo-dydaktycznej i organizacyjnej, szczególnie co do Jej umiejętnej i aktywnej współpracy z innymi klinikami NIO-PIB, zespołem IPPT PAN oraz ośrodkami endokrynologicznymi w Polsce i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, a także Jej działalności dydaktyczno-naukowej w zakresie klinicznej diagnostyki ultrasonograficznej.

Stwierdzam więc, że cykl opublikowanych artykułów zatytułowany: „Wieloparametryczna analiza obrazowania ultradźwiękowego w różnicowaniu guzów piersi oraz monitorowaniu leczenia chorych dotkniętych rakiem piersi”, przedłożony przez Panią dr n. med. Katarzynę Dobruch- Sobczak jako Jej osiągnięcie naukowe stanowi znaczny wkład w rozwój diagnostyki medycznej w dziedzinie nauk medycznych. Pani dr n. med. Katarzyna Dobruch- Sobczak, wykazuje się także istotną aktywnością naukowo-dydaktyczną i organizacyjną realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej, tak więc spełnia wymagania art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668). Dlatego wnoszę do Wysokiej Rady Naukowej Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie-Państwowego Instytutu Badawczego, dr n. med. Katarzynę Dobruch-Sobczak o dopuszczenie Pani dr n. med. Katarzyny Dobruch-Sobczak do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

M. M. C. Sobczak