



Katedra i Zakład Fizyki i Biofizyki Gdański Uniwersytet Medyczny

ul. Dębinki 1, 80-211 Gdańsk
e-mail: bciesiel@gumed.edu.pl

tel: +48 58 349 1480

Gdańsk, 20.03.2023 r.

Ocena osiągnięć naukowych dr n. med. Aleksandry Wiesławy Kukulskiej
i dzieła naukowego w postaci cyklu publikacji pt.

„Specyfika wykorzystania promieniowania jonizującego w postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym u chorych na raka tarczycy w zależności od typu histologicznego – cykl czterech publikacji”

w postępowaniu o nadanie jej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.

1. Podstawowe informacje o habilitancie

Dr Aleksandra Kukulska studiowała w latach 1981-1986 na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej (z załączanych do wniosku dokumentów nie wynika w której z krajowych uczelni). Staż podyplomowy odbyła w latach 1986-87 w I Klinice Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, gdzie również została zatrudniona w 1987 r. jako młodszy asystent. Od 1991 r. do 1996 r. pracowała na etacie asystenta w Pracowni Klinicznego Zastosowania Izotopów I Klinice Radioterapii w Centrum Onkologii-Instytucie, Oddział Gliwice. W 1996 r. uzyskała dyplom doktora nauk medycznych w zakresie medycyny na podstawie pracy „Ocena przydatności klinicznej testu tyreoglobulinowego w monitorowaniu chorych na zróżnicowanego raka tarczycy” wykonanej pod opieką dr hab. Barbary Jarzab, obronionej przed Radą Wydziału Lekarskiego w Zabrze Śląskiej Akademii Medycznej. Po doktoracie, od 1996 r. do teraz, zajmuje się zawodowo medycyną nuklearną jako adiunkt w Zakładzie Radioterapii oraz w Zakładzie Medycyny Nuklearnej i Endokrynologii Onkologicznej Narodowego Instytutu Onkologii im Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego Oddziału w Gliwicach.

2. Ogólna ocena osiągnięć naukowych

Działalność naukowa dr Aleksandry Kukulskiej udokumentowana w jej bibliografii w całości dotyczy okresu jej zatrudnienia w Centrum Onkologii-Instytut, Oddział w Gliwicach (od 1991 r.) oraz w Narodowym Instytucie Onkologii im Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego Oddziału w Gliwicach, gdzie pracuje od 2010 r. do teraz. Diagnostyka i terapia raków tarczycy była dominującym tematem zarówno jej pracy zawodowej jako lekarza, jak i jej badań naukowych. Doniesienia naukowe Habilitantki dotyczące innych patologii niż choroby tarczycy są marginalne na tle jej bibliografii związanej z głównym tematem jej badań (tj. chorobami tarczycy). Wszystkie jej oryginalne pełnotekstowe prace naukowe (w liczbie 29, całkowity IF=50,672), opisy przypadków (2 prace bez IF), prace poglądowe (4 prace, IF=30, 838) oraz monografie i podręczniki (5 pozycji bez IF) dotyczą tarczycy. Dr Kukulska jest także współautorką 87 streszczeń

konferencyjnych (w tym 45 na konferencjach zagranicznych), 5 prac pełnotekstowych w suplementach czasopism, 2 wielośrodkowych (krajowych) prac dotyczących wytycznych w terapii raków tarczycy oraz rozdziału w podręczniku. Całkowite wskaźniki naukometryczne jej dorobku publikacyjnego wynoszą: IF=81,510, punkty MNiSW=892, liczba cytowań wg. WoS=755 (644 bez autocytowań), indeks Hirscha wg. WoS =13 (bez autocytowań 12), co w zupełności spełnia przyjęte zwyczajowo kryteria oceny tych wskaźników we wnioskach habilitacyjnych. Prace wybrane do cyklu podlegającego ocenie w postępowaniu habilitacyjnym bardzo dobrze odzwierciedlają najważniejsze, wciąż aktualne i cenne - od strony praktycznej i klinicznej - osiągnięcia Habilitantki. Świadczą o osiągnięciu przez nią dużego doświadczenia i wysokiego poziomu profesjonalnej doskonałości jako lekarki, ale także, co istotne dla ostatecznego wyniku postępowania habilitacyjnego, o poszukiwaniu przez dr Kukulską lepszych, skuteczniejszych metod diagnostyki i terapii, o jej krytycznej postawie wobec istniejących procedur medycznych, skłaniającej ją do prób weryfikacji ich zasadności (np. porównania skuteczności terapeutycznej różnych aktywności jodu lub różnych dawek w teleterapii). Zadawanie sobie pytań i poszukiwanie na nie odpowiedzi jest immanentną cechą dobrego badacza.

Artykuł nr. 219 Ustawy z 20 lipca 2018 r. narzuca recenzentom wniosków habilitacyjnych ustosunkowanie się do wymogu „...istotnej aktywności naukowej albo artystycznej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.” Habilitantka swoją aktywność w pracy naukowej głównie realizowała w jednostce macierzystej - w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach. Niemniej, rozwijała ona współpracę z innymi ośrodkami naukowymi: z Politechniki Śląskiej (zespół prof. Andrzeja Świerniaka) i Uniwersytetem Medycznym w Lipsku (zespół prof. Ralfa Pasche). Współpraca ta dotyczyła zastosowania metod biologii molekularnej w diagnostyce i planowaniu leczenia raka tarczycy (m.in. analizy profilu ekspresji genów, typowanie markerów molekularnych raka) i jest udokumentowana licznymi publikacjami i doniesieniami zjazdowymi (łącznie 31 pozycji bibliograficznych). Do tej współpracy można również zaliczyć współautorstwo 2 prac wielośrodkowych dotyczących wytycznych w terapii raków tarczycy. W mojej ocenie, przytoczone wyżej przykłady współpracy potwierdzają efektywną realizację aktywności naukowej Habilitantki w więcej niż jednej instytucji naukowej i tym samym wyczerpują wymagania ust. 1, pkt. 3. art. 219 Ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

3. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Osiągnięcie habilitantki w postaci cyklu stosunkowo niedawno opublikowanych prac (z 2016 r., z 2020 r., 2021 r. i z 2022 r.) tak naprawdę podsumowuje znacznie dłuższy okres praktyki klinicznej i badań prowadzonych przez dr Aleksandrę Kukulską (wraz z ich współautorami) – obejmujący nawet 29 lat (artykuł nr 3 cyklu), co pozwoliło autorom na retrospektywną ocenę wyników leczenia relatywnie dużej liczby chorych, biorąc pod uwagę rozpowszechnienie rodzajów nowotworów objętych analizą: łącznie 680 pacjentów (92, 254, 323 i 11 pacjentów odpowiednio w pracach nr 1, 2, 3 i 4). Niewątpliwie wpłynęło to korzystnie zarówno dla wagi statystycznej uzyskanych wyników, jak również ich znaczenia dla oceny odległych w czasie skutków stosowanych zabiegów terapeutycznych. W mojej opinii, stanowi to o dużej wartości praktycznej tych prac z punktu widzenia zastosowania płynących z nich wniosków w praktyce klinicznej. W pracy nr 4 analizowano tylko 11 przypadków, jednak i te dane mogą stanowić wartościowy wkład do potencjalnych, przyszłych meta-analiz. Jedna z prac cyklu (praca nr 1) dotyczy diagnostyki, pozostałe trzy różnych aspektów terapii nowotworów tarczycy.

Wartościową wspólną cechą tych prac jest to, że wykorzystano w nich rutynowo stosowane techniki medyczne w diagnozowaniu i leczeniu pacjentów z rakiem tarczycy. Stąd uzyskane wyniki są osadzone w realiach nakreślonych przez procedury stosowane aktualnie lub w nieodległej przeszłości.

Wyciągnięte z nich wnioski mają przede wszystkim duże znaczenia praktyczne – mogą i powinny wpłynąć na rekomendacje i wskazania dotyczące terapii raków tarczycy (np. wskazując na brak różnic w efektywności terapeutycznej ablacji jodem w szerokim (od 30 do 100 mCi) zakresie aktywności, praca nr 2).

Dr Aleksandra Kukulska jest pierwszym autorem prac nr 1 i nr 4 cyklu, a korespondującym autorem prac nr 2 i nr 3. Świadczy to dobitnie o jej wiodącej roli w powstawaniu tych prac. Opinie tą potwierdza analiza dołączonych do wniosku oświadczeń pozostałych autorów artykułów cyklu. Każdy z tych artykułów jest poprzedzony trafnym wprowadzeniem ułatwiającym ich dalszą lekturę (autor tej recenzji nie jest lekarzem) oraz kończy się obszerną, krytyczną dyskusją/podsumowaniem świadczącą o dużym doświadczeniu autorów jako lekarzy-praktyków i ich dojrzałości jako badaczy-naukowców.

Pierwszy z artykułów włączonych do osiągnięcia naukowego (A. Kukulska, J. Krajewska, Z. Kołosa, E. Paliczka-Cieślik, Z. Puch, E. Gubała, A. Król, M. Kalemba, A. Kropińska, B. Jarzab. *The role of FDG-PET in localization of recurrent lesions of differentiated thyroid cancer (DTC) in patients with asymptomatic hyperthyroglobulinemia in a real clinical practice. European Journal of Endocrinology* (2016) 175, 379–385) poświęcony jest analizie wartości diagnostycznej tomografii pozytonowej (PET) z zastosowaniem fluorodezoksyglukozy (FDG) znakowanej radioaktywnym fluorem ^{18}F u chorych z bezobjawową hipertyreoglobulinemią. FDG-PET jest metodą obrazowania o czułości wykrywania komórek raka przewyższającej scyntyografię z wykorzystaniem jodu ^{131}J i u chorych z podwyższonym poziomem tyreoglobuliny (Tg) a ujemnym wynikiem scyntyigrafii może uwidocznić ogniska komórek rakowych odpowiedzialnych za produkcję tyreoglobuliny. Tym samym może być skutecznym narzędziem wykrycia i monitorowania pooperacyjnego pacjentów po leczeniu pierwotnym zróżnicowanego raka tarczycy (ZRT). Leczeniem z wyboru ZRT jest leczenie operacyjne, a następnie leczenie jodem ^{131}J i terapia L-tyroksyną, jednak mimo dobrego rokowania (w ujęciu statystycznym) u części pacjentów przebieg leczenia nie jest pomyślny i obserwuje się wznowy, których uznanym markerem jest poziom tyreoglobuliny. W tych przypadkach diagnostyka oparta o FDG-PET może być kluczowa dla dalszej terapii. Jednak poza problemami związanymi z określeniem optymalnych warunków tego badania (np. z zastosowaniem stymulacji TSH, czy bez stymulacji), pojawiają się tu oczywiste pytania o wartości progu odcięcia poziomu Tg, powyżej którego badanie FDG-PET (stosunkowo kosztowne) jest klinicznie uzasadnione, jaki jest zysk kliniczny przy wykryciu dodatkowych ognisk, a także, jaką wartość rokowniczą ma ujemny wynik badania u takich chorych. Pytania te wtedy, gdy Habilitantka prowadziła swoje badania, pozostawały bez jednoznacznych odpowiedzi w dostępnej literaturze. Jej publikacja podejmuje próbę odpowiedzi na te ważne pytania i ma charakter pionierski. Na podstawie obserwacji grupy 92 chorych na przestrzeni 4-9 lat wyciągnięto ważne z klinicznego punktu widzenia wnioski: wykazano poprawę czułości diagnostycznej FDG-PET w warunkach stymulacji TSH, czułość tej metody u pacjentów z poziomem tyreoglobuliny $\text{Tg} > 10 \text{ ng/ml}$ wynosiła ok. 73%, a także wykazano, że ujemny wynik badania FDG-PET nie był gwarancją braku wznowy i nie upoważniał do zaniechania kontroli, gdyż zaobserwowano u takich pacjentów 40% ryzyko wznowy w czasie 5 lat. Jak podkreśla to dr Kukulska w swoim Referacie, wyniki tej pracy pozwoliły na klinicznie właściwszą ocenę przydatności tego badania i na uściślenie wskazań do wykonywania FDG-PET u pacjentów chorych na ZRT.

Drugi artykuł (A. Kukulska, J. Krajewska, M. Gawkowska, E. Paliczka-Cieslik, D. Handkiewicz-Junak, A. Kropińska, Z. Puch, T. Olczyk, J. Roskosz, B. Jarzab. *Thyroid remnant ablation with radioiodine activity of 30, 60, and 100 mCi in patients with differentiated thyroid cancer – a prospective comparison of long-term outcomes. Arch Med Sci* (2022) 18(5), 1241–1247) dotyczy terapii ZRT – porównania skuteczności leczenia uzupełniającego preparatami jodu ^{131}J o trzech aktywnościach 30, 60 i 100 mCi. (W Autoreferacie podano inną wartość współczynnika oddziaływania: $\text{IF}=2,807$, niż w analizie bibliometrycznej: $\text{IF}=3.318$). Artykuł ten jest też omawiany w Autoreferacie jako **drugi**, a **nie trzeci** w kolejności, jakby to wynikało z kolejności artykułów

podanej na str. 4 Autoreferatu oraz z numeracji załączników do wniosku (w formie elektronicznej). Opisanie w pracy badania obejmowały 277 chorych z grupy niskiego ryzyka i 46 chorych z grupy pośredniego ryzyka – wśród nich 278 pacjentów ze zdiagnozowanym w badaniu histopatologicznym rakiem brodawkowatym i 45 pacjentów z rakiem pęcherzykowym. Chorych obserwowano średnio przez 11 lat (maksymalnie 19 lat). Odpowiedź na leczenie oceniano na podstawie badań klinicznych, obrazowych i na podstawie poziomu tyreoglobuliny w surowicy w warunkach supresji TSH. W grupie chorych niskiego ryzyka uzyskano remisję u 98% pacjentów, a doskonałą odpowiedź na leczenie (wg. klasyfikacji American Thyroid Association, ATA) u 89% chorych, bez statystycznie znamiennej różnicy między grupami leczonymi aktywnościami 30, 60 i 100 mCi. Podobnie w grupie chorych pośredniego ryzyka – remisję uzyskano u 89% pacjentów, a doskonałą odpowiedź na leczenie u 83%, bez statystycznie istotnej różnicy między grupami leczonymi różną aktywnością ¹³¹J. Wskazuje to na możliwość prowadzenia równie skutecznej terapii przy użyciu mniejszych aktywności i zmniejszeniu tym samym ekspozycji chorych na promieniowanie, bez utraty korzyści terapeutycznych leczenia radioaktywnym jodem. Biorąc pod uwagę długi termin obserwacji chorych po leczeniu, wyniki te mają istotną wartość dla formułowania nowych rekomendacji do leczenia raka tarczycy przygotowywanych przez Komitet Naukowy Konferencji Raka Tarczycy 2022 wraz z zespołem ekspertów Narodowej Strategii Onkologicznej; Habilitantka jest członkiem tego zespołu.

Trzeci z artykułów cyklu (A. Kukulska, J. Krajewska, Z. Kolosza, E. Paliczka-Cieslik, A. Kropinska, A. Pawlaczek, Z. Puch, K. Ficek, T. Lisik, D. Sygula, Z. Wygoda, J. Roskosz, J. Wydmanski, B. Jarzab. *The role of postoperative adjuvant radiotherapy in local recurrence risk in medullary thyroid carcinoma*. *Endocrine Connections* (2020) 9(1), 1–8) – ma błędnie podany tytuł w nadesłanym wniosku - zarówno w Autoreferacie jak i w Wykazie osiągnięć, w Oświadczeniach współautorów i w Analizie bibliograficznej dołączonych do wniosku jest „*The role of postoperative adjuvant radiotherapy in **local control** in medullary thyroid carcinoma*” oraz błędne dane bibliograficzne w Autoreferacie, w wykazie osiągnięć i w oświadczeniach współautorów (jako datę publikacji online podano 2019, Nov 1, zamiast poprawnie **2019, Nov 28**). Wartość IF=2.592 podana w Autoreferacie nie pokrywa się z wartością tego współczynnika podanej w analizie bibliometrycznej (podano tam IF=3.335). Artykuł ten jest też omawiany w Autoreferacie jako **trzeci**, a **nie drugi** w kolejności, jakby to wynikało z kolejności artykułów podanej na str. 4 Autoreferatu oraz z numeracji załączników do wniosku (w formie elektronicznej). Zakładam, że są to oczywiste omyłki pisarskie Habilitantki, gdyż dalszy tekst omówienia pracy odnosi się do danych w rzeczywistym artykule o tytule „*The role of postoperative adjuvant radiotherapy in **local recurrence risk** in medullary thyroid carcinoma*”. *Endocrine Connections* (2020) 9(1), 1–8). Praca ta miała charakter retrospektywnej oceny skuteczności radioterapii pooperacyjnej raka rdzeniastego tarczycy (RRT) na podstawie analizy leczenia i przebiegu choroby u 254 chorych monitorowanych przez wiele lat (średnio 10 lat, maksymalna długość obserwacji 29 lat). Radioterapię adjuwantową (teleterapię) zastosowano u 132 chorych na ZRT po całkowitej tyreoidektomii. Oddzielnie przeanalizowano dane dla postaci dziedzicznej i sporadycznej choroby. Radioterapia stosowana jest jako leczenie uzupełniające po leczeniu operacyjnym w celu zapobiegania wznowy miejscowej, jednak brak jest wyników szerszych, randomizowanych badań potwierdzających skuteczność tej procedury w zapobieganiu wznowie i jej wpływie na przeżycie chorych na RRT. Opisanie w tej pracy badania są próbą wypełnienia tej luki w wiedzy na temat roli radioterapii w postępowaniu pooperacyjnym w tej chorobie. Uzyskane wyniki pozwoliły na wyciągnięcie istotnego wniosku, o potencjalnie dużym znaczeniu praktycznym, a mianowicie, że stosowanie radioterapii nie przynosi statystycznie znamiennej korzyści klinicznej – częstość wznowy i średni czas jej wystąpienia po zabiegu chirurgicznym u chorych leczonych promieniami była podobna jak u pacjentów nie leczonych promieniami. Obserwacja ta dotyczyła zarówno postaci dziedzicznej jak i sporadycznej RRT. Różnicę (znamienne niższe ryzyko wznowy w węzłach chłonnych) zaobserwowano jedynie w

grupie pacjentów wysokiego ryzyka z przerzutami do węzłów chłonnych. Autorzy wskazują w podsumowaniu na szczególnie ważną rolę właściwie przeprowadzonego radykalnego zabiegu chirurgicznego w leczeniu RRT, gdyż ewentualne późniejsze leczenie radiacyjne raczej nie ma wpływu na skuteczność całej terapii. Z powodu rzadkości występowania raka rdzeniastego, a co za tym idzie, trudności w przeprowadzeniu randomizowanego, prospektywnego badania klinicznego, uzyskane przez autorów pracy wyniki wieloletniej obserwacji relatywnie dużej liczby chorych są szczególnie cenne dla kształtowania strategii terapeutycznej w raku rdzeniastym; w świetle uzyskanych przez nich wyników, prawdopodobnie z ograniczeniem roli radioterapii – kosztownej i narażającej pacjentów na skutki uboczne wysokich dawek promieniowania jonizującego bez istotnej korzyści terapeutycznej.

Czwarty artykuł (A. Kukulska, J. Krajewska, Z. Kołosza, A. Grządziel, M. Gajek, E. Paliczka-Cieślak, D. Sygula, K. Ficek, A. Kluczeńska-Gałka, B. Jarząb. *Stereotactic radiotherapy is a useful treatment option for patients with medullary thyroid cancer. BMC Endocrine Disorders* (2021) 21:160) podsumowuje i ocenia efekty leczenia radiacyjnego o wysokich dawkach frakcyjnych (od 5 do 12 Gy) i dawkach całkowitych od 8 do 44 Gy, u 11 pacjentów z uogólnionym rakiem rdzeniastym tarczycy. Radioterapia była naceLOWANA na uzyskanie efektu paliatywnego lub stagnacji procesu nowotworowego, obejmowała przerzuty do kości (10 zmian), węzły chłonne i wątrobę (po 2 zmiany), ognisko pierwotne w tarczycy i wznowę w łożu gruczołu (po jednej zmianie). Odpowiedź na leczenie oceniano na podstawie obrazowania TK lub MR wykonanego przed kolejną procedurą terapeutyczną. Chorych obserwowano do 9 lat po zabiegu i u wszystkich uzyskano korzystną odpowiedź na leczenie. Stosowanie metod stereotaktycznych (Cyber Knife, przyspieszacz medyczny) pozwoliło uniknąć poważnych powikłań popromiennych u leczonych pacjentów. Interesujące z klinicznego punktu widzenia jest zaobserwowanie w tej pracy braku wpływu zarówno wielkości dawki frakcyjnej jak i dawki całkowitej na efekt terapeutyczny, i to niezależnie od lokalizacji ogniska nowotworu – wskazuje to, w zakresie stosowanych dawek, o skuteczności stosowanych, rekomendowanych procedur radioterapii stereotaktycznej, niezależnie od zmiennej przecież, indywidualnej specyfiki choroby u różnych pacjentów; aczkolwiek wnioskować ostrożnie ze względu na niewielką liczebność badanej grupy, wynikającej z rzadkiego występowania raka rdzeniastego (niemniej, 11 osobowa grupa chorych w tej analizie była największą z opisywanych dotąd w literaturze). Z tego samego powodu, raportowanie wniosków z badań nawet na nielicznych grupach badanych jest cenne dla budowania bazy danych dla potencjalnych, przyszłych metaanaliz.

4. Ocena pozostałych osiągnięć i działalności habilitantki

Inne udokumentowane prace badawcze Habilitantki, nieobjęte cyklem habilitacyjnym, dotyczą

- Przydatności testów tyreoglobulinowych w raku tarczycy
- zastosowania metod biologii molekularnej w diagnostyce i planowaniu leczenia raka tarczycy (m.in. użycia metody mikromacierzy oligonukleotydowych do typowania markera molekularnego raka tarczycy czy różnicowania między rakiem a zmianą łagodną),
- zastosowania inhibitorów kinaz tyrozynowych w leczeniu uogólnionego raka tarczycy,
- zastosowania terapii izotopowej w leczeniu guzów neuroendokrynnych i nadczynności tarczycy.

Dr Aleksandra Kukulska otrzymała dwie Nagrody Dyrektora Centrum Onkologii:

- w 2001 r. za najlepszą pracę naukową wykonaną w kooperacji z innymi środkami
- w 2003 r. za najlepszą pracę naukową wykonaną w całości w Centrum Onkologii

Prowadziła zajęcia dydaktyczne z Medycyny Nuklearnej ze studentami Wydziału Lekarskiego w Zabrze Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Była opiekunem specjalizacji z zakresu Medycyny Nuklearnej.

W latach 1995-2015 organizowała ogólnopolskie cykliczne konferencje Rak Tarczycy.

Należy do trzech towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Radioterapii Onkologicznej, Polskiego Towarzystwa Tyrologicznego, Polskiej Grupy ds. Nowotworów Endokrynnych.

5. Wniosek końcowy

Dzieło naukowe będące podstawą postępowania habilitacyjnego dr Aleksandry Wiesławy Kukulskiej, a także jej pozostałe osiągnięcia naukowe, w moim przekonaniu spełniają wymogi określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 lit. B ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – bez wątpienia stanowią znaczący wkład w rozwój nauk medycznych, w szczególności odnośnie do diagnostyki i terapii chorób tarczycy. Jeszcze raz pragnę podkreślić istotny aspekt praktyczny działalności naukowej Habilitantki. Jest ona niewątpliwie autorytetem w postępowaniu klinicznym jako doświadczony lekarz o dogłębnej wiedzy o raku tarczycy, ale także, co istotne dla końcowego wniosku w postępowaniu habilitacyjnym a co wynika z analizy dokumentów załączonych do jej wniosku, dociekliwym naukowcem o niezaprzeczalnym wkładzie w doskonalenie metod diagnozowania i terapii zmian nowotworowych tarczycy. Zdecydowanie popieram jej wniosek i rekomenduję Radzie Naukowej Narodowego Instytutu Onkologii im Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego Oddziału w Gliwicach nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Aleksandrze Kukulskiej.



Prof. dr hab. Bartłomiej Ciesielski