



**UNIwersytet Medyczny**  
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

## **AUTOREFERAT HABILITACYJNY**

**dr n. med. Jacek Calik**

Wrocław, 2024 r.

# SPIS TREŚCI

<b>1. Imię i nazwisko</b>	<b>4</b>
<b>2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.</b>	<b>4</b>
<b>3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.</b>	<b>4</b>
<b>4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to powinno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.</b>	<b>5</b>
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	5
4.2. Wykaz opublikowanych artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe.	5
4.3. Omówienie cyklu naukowego i osiągniętych wyników prac stanowiących podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego.	9
4.3.1. Wprowadzenie w tematykę osiągnięcia naukowego	9
4.3.2. Cele postawione w artykułach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego	14
4.3.3. Szczegółowe cele omawiane w publikacjach stanowiących część dorobku habilitacyjnego obejmowały	16
4.3.4. Wnioski końcowe i nowatorstwo przeprowadzonych badań	29
4.4. Bibliografia	32
<b>5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej</b>	<b>36</b>
5.1. Analiza bibliometryczna dorobku naukowego	36
5.2. Udział w realizacji projektów we współpracy międzynarodowej	37
5.3. Udział w realizacji projektów we współpracy z naukowcami z ośrodków krajowych	38
5.4. Prace badawcze realizowane we współpracy z innymi jednostkami naukowymi Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu	41
5.5. Omówienie głównych kierunków badań niezwiązanych z tematyką cyklu habilitacyjnego	42
5.5.1. Leczenie czerniaka skóry ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii inhibitorami punktów kontrolnych oraz inhibitorami kinaz tyrozynowych	42
5.5.2. Zaawansowane techniki diagnostyczne w ocenie raków i czerniaków skóry: dermatoskopia i mikroskopia konfokalna jako narzędzia komplementarne	44
<b>6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę</b>	<b>50</b>
6.1. Działalność dydaktyczna	50
6.2. Działalność popularyzująca naukę	57

6.3. Działalność organizacyjna	58
6.4. Członkostwo w Towarzystwach Naukowych	58
6.5. Udział w projektach grantowych	59
6.6. Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich	59
6.7. Kursy w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich	63
6.8. Udział w międzynarodowych konferencjach naukowych	69
6.9. Udział w ogólnopolskich konferencjach naukowych	70
6.10. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych	74
6.10.1. Konferencje ogólnopolskie	74
6.10.2. Konferencje międzynarodowe	77
6.11. Badania kliniczne	77
<b>7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej</b>	<b>78</b>
7.1. Wyróżnienia	78
7.2. Plany naukowe	79

**1. Imię i nazwisko**

**Jacek Calik**

**2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.**

- 1) **Dyplom lekarza** - Wydział Lekarski, Akademia Medyczna we Wrocławiu, 2000
- 2) **Doktor nauk medycznych** - Wydział Lekarski, Akademia Medyczna we Wrocławiu, 2015

**Tytuł rozprawy doktorskiej:** Temat pracy doktorskiej: Rokownicze znaczenie ekspresji NOGO-A/B oraz receptora NgBR w czerniaku.

Promotor: prof. dr hab. Piotr Dzięciel

- 3) **Tytuł specjalisty w dziedzinie Onkologia Kliniczna** - Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi, 2007.

Kierownik specjalizacji: dr n. med. Emilia Filipczyk-Cisarż

**3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.**

<b>2000-2001</b>	- staż podyplomowy, Okręgowy Szpital Kolejowy we Wrocławiu
<b>2001-2022</b>	- etat, Dolnośląskie Centrum Onkologii we Wrocławiu
<b>2022-obecnie</b>	- etat, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza- Radeckiego we Wrocławiu

**4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to powinno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.**

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl publikacji składających się z 5 prac oryginalnych oraz 3 opisów przypadków o łącznej punktacji: IF: 19,4 Pkt. MNiSW/KBN: 730.

#### **4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego**

Skupione ultradźwięki o wysokiej intensywności (HIFU) zintegrowane z monitorowaniem dermatoskopowym jako nowa metoda leczenia chorób nowotworowych, infekcyjnych i zapalnych skóry.

#### **4.2. Wykaz opublikowanych artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe.**

1. **Jacek Calik**, Natalia Sauer, Bartosz Woźniak, Andrzej Wojnar, Paweł Pietkiewicz, Piotr Dzięgiel. Pilot Study on High-Intensity Focused Ultrasound (HIFU) for Basal Cell Carcinoma: Effectiveness and Safety. J. Clin. Med. 2024, 13, 3277. doi: 10.3390/jcm13113277. PMID: 38892988; PMCID: PMC11173122.

**IF: 3,0**

**Pkt. MNiSW/KBN: 140**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu koncepcji badania, zaplanowaniu metodologii, walidacji, formalnej analizie, kwalifikacji do

badania (USG, dermatoskopia), przeprowadzeniu terapii HIFU u pacjentów, dostarczeniu zasobów badania, zbieraniu danych, pisaniu manuskryptu oraz jego recenzji, wizualizacji graficznej danych, nadzorze nad projektem, administracji projektu.

2. **Jacek Calik**, Tomasz Zawada, Torsten Bove, Piotr Dzięgiel, Anna Pogorzelska-Antkowiak, Jacek Mackiewicz, Bartosz Woźniak, Natalia Sauer. Healing Process after High-Intensity Focused Ultrasound Treatment of Benign Skin Lesions: Dermoscopic Analysis and Treatment Guidelines. J Clin Med. 2024 Feb 6;13(4):931. doi: 10.3390/jcm13040931. PMID: 38398246; PMCID: PMC10888560.

**IF: 3,0**

**Pkt. MNiSW/KBN: 140**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu manuskryptu, ocenie merytorycznej oraz analizie statystycznej uzyskanych wyników, przygotowaniu wniosków oraz kontaktów z czasopismem jako autor korespondencyjny, twórca hipotezy badawczej, pomysłodawca badania, wykonaniu specyficznych badań (przeprowadzenie terapii HIFU oraz ocena dermatoskopowa) kwalifikacji pacjentów, przygotowaniu manuskryptu artykułu, nadzorze nad projektem.

3. **Jacek Calik**, Tomasz Zawada, Natalia Sauer, Torsten Bove. High intensity focused ultrasound (20 MHz) and cryotherapy as therapeutic options for granuloma annulare and other inflammatory skin conditions. Dermatology and Therapy, 2024;14(5):1189-1210. doi:10.1007/s13555-024-01163-7. PMID: 38703308; PMCID: PMC11116313.

**IF: 3,5**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu manuskryptu, ocenie merytorycznej oraz analizie statystycznej uzyskanych wyników przygotowaniu wniosków oraz kontaktów z czasopismem jako autor korespondencyjny, twórca hipotezy badawczej, pomysłodawca badania, wykonaniu specyficznych badań (przeprowadzenie terapii HIFU oraz ocena dermatoskopowa) kwalifikacji pacjentów, przygotowaniu manuskryptu artykułu, nadzór nad projektem.

4. **Jacek Calik**, Monika Migdał, Tomasz Zawada, Torsten Bove. Treatment of Seborrheic Keratosis by High-Frequency Focused Ultrasound – An Early Experience with 11 Consecutive Cases. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2022; 15:145-156. Published 2022 Jan 28. doi:10.2147/CCID.S348106. PMID: 35125879; PMCID: PMC8808045.

**IF: 2,3**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu manuskryptu, ocenie merytorycznej oraz analizie statystycznej uzyskanych wyników przygotowaniu wniosków oraz kontaktów z czasopismem jako autor korespondencyjny, twórca hipotezy badawczej, pomysłodawca badania, wykonaniu specyficznych badań (przeprowadzenie terapii HIFU oraz ocena dermatoskopowa) kwalifikacji pacjentów, przygotowaniu manuskryptu artykułu, nadzór nad projektem.

5. **Jacek Calik**, Tomasz Zawada, Torsten Bove. Treatment of superficial benign vascular tumors by high intensity focused ultrasound: Observations in two illustrative cases. J Cosmet Dermatol. 2022 Aug;21(8):3371-3379. doi: 10.1111/jocd.14682. Epub 2021 Dec 17. PMID: 34921489; PMCID: PMC9544960.

**IF: 2,3**

**Pkt. MNiSW/KBN: 70**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu manuskryptu, ocenie merytorycznej oraz analizie statystycznej uzyskanych wyników przygotowaniu wniosków, twórca hipotezy badawczej, pomysłodawca badania, wykonaniu specyficznych badań (przeprowadzenie terapii HIFU oraz ocena dermatoskopowa) kwalifikacji pacjentów, przygotowaniu manuskryptu artykułu, nadzorze nad projektem.

6. **Jacek Calik**, Małgorzata Oślizło, Beata Słocka-Romaniuk, Ahmed Elsaftawy, Natalia Sauer. Case report: Sequential treatment strategy for advanced basal cell carcinoma in Gorlin-Goltz syndrome: integration of vismodegib, radiotherapy, surgery, and high-intensity focused ultrasound. *Front Oncol.* 2024; 14:1428702. Published 2024 Jul 18. doi:10.3389/fonc.2024.1428702. PMID: 39091908; PMCID: PMC11291366.

**IF: 3,5**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

Mój udział w pracy polegał na: przygotowaniu konceptualizacji, przeprowadzeniu analizy formalnej, kwalifikacji pacjentów i przeprowadzeniu zabiegu HIFU, opracowaniu metodologii, administracji projektu, zarządzaniu danymi pacjenta, nadzorze nad projektem, przygotowaniu wersji pierwotnej tekstu, recenzji manuskryptu i edycji.

7. **Jacek Calik**, Tomasz Zawada, Torsten Bove. Treatment of Condylomata Acuminata Using a New Non-Vapor-Generating Focused Ultrasound Method following Imiquimod 5% Cream. Case reports in



dermatology, 14(3), 275–282. doi: 10.1159/000525896. PMID: 36824153; PMCID: PMC9941760.

**IF: 0,9**

**Pkt. MNiSW/KBN: 40**

Mój udział w pracy polegał na: opracowaniu planu leczenia, diagnozie klinicznej, uzyskaniu pisemnej zgody pacjenta, leczeniu pacjenta, monitorowaniu efektów leczenia pacjenta, pozyskiwaniu i analizie danych, przygotowaniu i pisaniu manuskryptu.

8. Bartosz Wozniak, Torsten Bove, Tomasz Zawada, **Jacek Calik**. Treatment of Cutaneous Neurofibromas in Patients with Neurofibromatosis Type 1. Case Rep Dermatol. 2023;15(1):194-201. Published 2023 Oct 20. doi: 10.1159/000534270. PMID: 37899948; PMCID: PMC10601743.

**IF: 0,9**

**Pkt. MNiSW/KBN: 40**

Mój udział w pracy polegał na: postawieniu diagnozy, monitorowaniu procesu leczenia, analizie dermatoskopowej i klinicznej zmian, przygotowaniu rycin/tabel, przeglądzie literatury, pisaniu i recenzji manuskryptu.

#### **4.3. Omówienie cyklu naukowego i osiągniętych wyników prac stanowiących podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego.**

##### **4.3.1. Wprowadzenie w tematykę osiągnięcia naukowego**

Ultradźwięki terapeutyczne, wprowadzone do medycyny pod koniec XX i na początku XXI wieku, znacząco wpłynęły na rozwój terapii nowotworów, takich jak rak

prostaty oraz guzy mózgu. Obecnie ich zastosowanie, zarówno w kontekście terapeutycznym, jak i diagnostycznym, stanowi przedmiot intensywnych badań naukowych [1,2]. W ostatnich latach szczególne zainteresowanie wzbudza wykorzystanie skupionych ultradźwięków o wysokiej intensywności (HIFU), a także o wysokiej częstotliwości w leczeniu chorób skóry, co doprowadziło do rejestracji HIFU w licznych wskazaniach klinicznych. Szczególnie istotnym obszarem zastosowania tej technologii jest leczenie raka podstawnokomórkowego, najczęściej występującego nowotworu skóry, który stanowi istotne wyzwanie zarówno medyczne, jak i społeczne [3].

W artykule *The Physical and Biological Effects of High-Frequency Sound-Waves of Great Intensity* z 1927 roku, autorstwa prof. R.W. Wooda i współpracowników, po raz pierwszy opisano medyczne efekty ultradźwięków na żywy organizm [4]. Autorzy przedstawili konkretne przykłady wpływu ultradźwięków na organizm myszy. Pod koniec lat 30 i początku lat 40 XX wieku prace nad ultradźwiękami były prowadzone w kierunku zastosowań terapeutycznych [5]. W dużo mniejszym stopniu upatrywano wtedy zastosowanie fali akustycznej w celach diagnostycznych. Prace zostały jednak szybko wstrzymane, gdyż nie znano jeszcze w tamtych latach odpowiednich metod obrazowania narządów wewnętrznych, które mogłyby oceniać zarówno precyzję zastosowania ultradźwięków jak i efektów terapii. Dopiero pojawienie się tomografii komputerowej oraz rezonansu magnetycznego otworzyło nowy rozdział w historii leczenia ultradźwiękami [6,7].

Prace nad diagnostyką ultradźwiękową zainicjowano na początku lat 50. XX wieku [8]. Obecnie, po ponad siedemdziesięciu latach, ultrasonografia (USG) stanowi jedno z podstawowych narzędzi stosowanych do obrazowania narządów, w tym skóry, oraz diagnostyki układu krążenia. USG jest nie tylko metodą uzupełniającą tradycyjne techniki obrazowania, takie jak rentgen, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny czy metody radioizotopowe, lecz wyróżnia się również unikalnymi właściwościami. Do najważniejszych zalet ultrasonografii należą niejonizacyjny charakter, możliwość obrazowania przepływów, niska cena badania, a

także brak udokumentowanych, na podstawie współczesnej wiedzy, negatywnych efektów ubocznych związanych z jej stosowaniem w diagnostyce [9,10].

Fale ultradźwiękowe są drganiami mechanicznymi i należą do zjawisk fizycznych przenoszących energię [11]. Do rozchodzenia się fale ultradźwiękowe potrzebują ośrodka. Ośrodkiem tym może być zarówno ciecz, gaz, jak i ciało stałe, gdzie fala ultradźwiękowa jest propagowana w postaci zaburzeń gęstości. Z akustycznego punktu widzenia ośrodki biologiczne, zwłaszcza tkanki miękkie, możemy traktować, jak ciecze, w których rozchodzą się podłużne fale ultradźwiękowe [12]. W procesie propagacji fali w ośrodku cząstki ośrodka drgają wokół swojego średniego położenia, a fala przemieszcza się w kierunku zaburzeń ośrodka. Dlatego też energia jest przenoszona przez periodyczne zaburzenie ośrodka bez przemieszczania się cząstek. Zakres drgań mechanicznych obejmuje bardzo szerokie pasmo częstotliwości – od bardzo małych, poniżej kilkunastu drgań na sekundę, aż do miliarda drgań na sekundę [13–15]. Drgania poniżej 16 Hz, niesłyszalne dla ludzkiego ucha, nazywamy infradźwiękami. Ucho ludzkie odbiera drgania w paśmie od 20 Hz do 20 kHz. Drgania powyżej 20 kHz nazywamy ultradźwiękami i nie są one słyszalne dla ludzkiego ucha. Zakres od 100 kHz do około 75 MHz obejmuje diagnostykę ultradźwiękową oraz ultradźwięki terapeutyczne, wywołujące efekty fizyczne, które mogą spowodować ablację tkanek.

W diagnostyce wewnętrznych struktur ciała bardzo ważne jest zjawisko echa. Powstaje ono wtedy, gdy fala pada na granicę dwóch ośrodków różniących się impedancją akustyczną. Impedancja ( $pc$ ) jest iloczynem gęstości ośrodka ( $p$ ) i prędkości fali ( $c$ ) w tym ośrodku [16]. Wartości impedancji akustycznych różnych tkanek miękkich różnią się od siebie bardzo nieznacznie [17,18]. Dzięki temu mniej niż 1% natężenia fali płaskiej odbija się od granicy dwóch różnych tkanek, gdy fala pada prostopadłe na tę granicę. Fale nieodbite przenikają kolejno przez wszystkie następne granice tkanek miękkich. Odbite fale generują na każdej z tych granic

zjawisko echa, które po przetworzeniu i wzmocnieniu tworzy obraz badanego narządu wraz z jego wewnętrznymi strukturami.

Prędkość rozchodzenia się podłużnych fal ultradźwiękowych w tkankach miękkich zależy m.in. od ich składu, czyli zawartości wody, tłuszczu i kolagenu [19]. Największą prędkość fale osiągają w ścięgnach, które charakteryzują się największą zawartością kolagenu – 1700 m/s [20]. Średnia prędkość ultradźwięków w tkankach miękkich wynosi 1540 m/s [21]. Najmniejsza prędkość fali ultradźwiękowej występuje w tkance tłuszczowej i wynosi średnio 1460 m/s [22]. W tkance płucnej prędkość fali ultradźwiękowej to jedynie 650 m/s [23].

Energia fal ultradźwiękowych ulega zjawisku tłumienia podczas propagacji w tkankach [14]. Spadek energii zależy głównie od przewodności cieplnej, tarcia wewnętrznego, lepkości, rozproszenia, procesów molekularnych, dyspersji prędkości oraz nieliniowej propagacji fal przy większych natężeniach. W wyniku tych zjawisk część energii fali jest nieodwracalnie tracona. Tłumienie fal ultradźwiękowych w tkankach jest w przybliżeniu wprost proporcjonalne do częstotliwości – im wyższa częstotliwość, tym większe tłumienie i krótsza długość fali. Oznacza to, że głębokość penetracji fali maleje wraz ze wzrostem częstotliwości. W tkankach miękkich średnie tłumienie fal podłużnych wynosi 0,7 dB/cm/MHz [24].

Zasadniczą cechą charakterystyczną dla ultradźwiękowych metod diagnostycznych jest możliwość uzyskiwania informacji o tkankach miękkich pacjenta. Jeżeli wymiary obiektu lub niejednorodności ośrodka są znacznie mniejsze od długości fali, obserwujemy zjawisko rozproszenia. Fale odbite rozchodzą się w określonym kierunku, natomiast fale rozproszone rozchodzą się (w przybliżeniu) we wszystkich kierunkach z jednakową amplitudą. Obiekty o wymiarach małych w porównaniu z długością fali zachowują się jak bezkierunkowe źródła fal rozproszonych co oznacza, że długość fali powinna być odpowiednio dobrana do rozmiaru obiektu obrazowanego. Dobre obrazowanie skóry, która posiada relatywnie małe struktury

wewnętrzne wymaga użycia ultradźwięków o relatywnie wysokiej częstotliwości i krótkiej fali (typowo powyżej 20 MHz i fala poniżej 75  $\mu\text{m}$ ).

Pierwsze dane dotyczące zastosowania ultradźwięków w dermatologii pojawiły się dopiero w 1979 roku. Alexander Harold i współautorzy w artykule pt. *Determining Skin Thickness with Pulsed Ultra-Sound* użyli ultradźwięków do badania głównie grubości skóry [25]. W swojej pracy zaprezentowali połączenie obrazowania promieniami Rentgena oraz ultradźwiękami w amplitudowym trybie pracy. Skóra jest największym organem w ciele ludzkim, dlatego mnogość zmian nowotworowych i łagodnych na jej powierzchni jest bardzo duża. Sama ilość raków podstawnokomórkowych w populacji kaukaskiej przewyższa sumę wszystkich pozostałych nowotworów u człowieka. Należy pamiętać, że grubość skóry wynosi indywidualnie u poszczególnych osób od około 1,5 do 3 mm, dlatego dostępność precyzyjnych metod diagnostycznych i leczniczych jest ograniczona technicznie.

Dokładność obrazowania ultradźwiękowego oraz jego zastosowanie terapeutyczne zależą od odpowiednio dobranej długości fali, związanej z jej częstotliwością. Dla przykładu, fala akustyczna o częstotliwości 1 MHz nie pozwoli na dobre zobrazowanie skóry, gdyż jej długość będzie przekraczała grubość skóry (długość fali wynosi około 1,5 mm). Zastosowanie ultradźwięków o częstotliwości 20 MHz wydaje się optymalne zarówno w diagnostyce skóry, jak i w zabiegach terapeutycznych [26]. W celach diagnostycznych często stosuje się głowice o częstotliwości nawet do 75 MHz [27].

Zastosowanie HIFU (skupionych ultradźwięków o wysokiej intensywności) o częstotliwości 20 MHz w celach terapeutycznych zapewnia wysoką kontrolę nad miejscem deponowania ultradźwięków w skórze. Precyzja sięga 0,08 mm w wymiarze horyzontalnym oraz 0,49 mm w wymiarze strzałkowym [28]. Użycie wiązki skupionej pozwala na bardzo precyzyjną ekspozycję tkanki patologicznej, gdyż jedynie tkanka znajdująca się w obszarze ogniska, czyli strefy, w której intensywność akustyczna (odpowiednik gęstości energii) jest największa, podlegają ablacji [28–30]. Sama ablacja powodowana jest przez kombinację efektów

mechanicznych i termicznych występujących w interakcji skupionej wiązki akustycznej z tkanką biologiczną. I tak do efektów mechanicznych możemy zaliczyć kawitację, oddziaływanie sił ścinających i tzw. streaming. A głównym efektem termicznym jest lokalna i bardzo dobrze kontrolowana hipertermia. [12]

#### **4.3.2. Cele postawione w artykułach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego**

Celem naukowym przedstawionego cyklu publikacji jest wykazanie skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania HIFU w różnych indykacjach skórnych. Skuteczne stosowanie HIFU wymaga od lekarza trzech kluczowych umiejętności: po pierwsze, zdolności interpretacji obrazu dermatoskopowego; po drugie, umiejętności analizy obrazu ultrasonograficznego z wykorzystaniem urządzeń o wysokiej częstotliwości powyżej 20 MHz; oraz po trzecie, nowej kompetencji – zrozumienia reakcji tkanki na ultradźwięki i indywidualnego dostosowania terapii w zależności od rozprzestrzeniania się fali akustycznej w tkance.

Wykorzystanie cyfrowej dermatoskopii w procesie przeprowadzania zabiegów stanowi innowacyjne podejście, które zapewnia maksymalną precyzję i bezpieczeństwo. Do niedawna dostępne były jedynie doniesienia dotyczące zastosowania dermatoskopii bezdotykowej, ręcznej w drobnych procedurach medycznych, takich jak usuwanie kleszczy, ciał obcych czy wykonywanie małych biopsji. Dopiero pojawienie się systemu One-M umożliwiło zastosowanie cyfrowej, dotykowej dermatoskopii o wysokim powiększeniu (około 40-krotnym) w kontekście zabiegów medycznych. Integracja dermatoskopii z głowicą generującą falę akustyczną o specyficznych właściwościach fizycznych (skupionych ultradźwiękach o wysokiej intensywności i częstotliwości) była kluczowym elementem tego postępowania. Dodatkową zaletą systemu One-M jest wykorzystanie dermatoskopii immersyjnej w niespolaryzowanym świetle, co szczególnie ułatwia zabiegi w

przypadkach rogowacenia łojotokowego oraz raka podstawnokomórkowego, gdzie obraz bez polaryzacji krzyżowej jest bardziej jednoznaczny.

Jeszcze 5 lat temu w literaturze nie było zbyt wiele informacji na temat zastosowania ultradźwięków terapeutycznych w zmianach skórnych, dlatego większość przedstawionych prac ma charakter nowatorski. Opisany cykl publikacji stanowi około 50% dostępnych obecnie danych badawczych w tej dziedzinie.

Celem przedstawionego cyklu publikacji jest wykazanie, że skoncentrowane ultradźwięki mogą być stosowane nie tylko w celach kosmetycznych, ale również terapeutycznych. Wszystkie prace w cyklu opierają się na badaniach przeprowadzonych z użyciem urządzenia System One-M, wyprodukowanego przez firmę TOOsonix A/S, Hoersholm, Dania. Firma TOOsonix wsparła te badania, udostępniając dwa urządzenia oraz zapewniając niezbędny sprzęt i wsparcie merytoryczne w ramach kilku grantów naukowych.

System One-M jest obecnie jedynym zarejestrowanym na świecie urządzeniem generującym skupione fale ultradźwiękowe o wysokiej intensywności przy częstotliwości 20 MHz. Na początku moich badań System One-M był zarejestrowany zgodnie z dyrektywą *MDD (Medical Device Directive)* w klasie I, co ograniczało jego stosowanie wyłącznie do usuwania łagodnych zmian w celach kosmetycznych. Jednakże prace przedstawione w tym cyklu przyczyniły się do uzyskania nowej rejestracji urządzenia jako wyrobu medycznego klasy *MDR (Medical Device Regulation)* IIa, co rozszerzyło jego zastosowanie na wskazania medyczne, takie jak rak podstawnokomórkowy, rak śródskórny (rogowacenie słoneczne), a także na zmiany zapalne i infekcyjne skóry. Badania opisane w cyklu zostały docenione poprzez nagrodę w prestiżowym konkursie *Złoty Skalpel 2024*, czyniąc zespół badawczy laureatami tego wyróżnienia. Konkurs ten, organizowany przez „Puls Medycyny”, promuje innowacyjne rozwiązania w polskiej ochronie zdrowia, które przyczyniają się do podnoszenia jakości opieki medycznej. Wyróżniane są

projekty dotyczące nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych, a także innowacji w zarządzaniu i organizacji opieki zdrowotnej. Nagroda ta jest wyrazem uznania dla zespołów badawczych i instytucji wnoszących istotny wkład w rozwój medycyny.

#### **4.3.3. Szczegółowe cele omawiane w publikacjach stanowiących część dorobku habilitacyjnego obejmowały**

- (1) Ocena skuteczności i bezpieczeństwa terapii HIFU jako potencjalnie alternatywnej metody w leczeniu raka podstawnokomórkowego (BCC), podkreślając jej zalety kosmetyczne i funkcjonalne w porównaniu z tradycyjnymi metodami leczenia.
- (2) Analiza procesu gojenia po zastosowaniu terapii HIFU na łagodne zmiany skórne, takie jak brodawki łojotokowe, hiperplazje gruczołów łojowych, naczyniaki i znamiona łojowe, ze szczególnym uwzględnieniem różnic w mechanizmach gojenia tych zmian, w tym wzorów naczyniowych oraz wzorów włóknienia.
- (3) Porównanie nowego rodzaju potencjalnej aktywacji immunologicznej indukowanej przez hipertermiczny efekt HIFU o częstotliwości 20 MHz z konwencjonalną krioterapią, celem zbadania bioefektów oraz efektów klinicznych u pacjentów z ziarniniakiem obrączkowatym (granuloma annulare - GA).
- (4) Ocena potencjału HIFU jako alternatywnej metody leczenia łagodnych zmian skórnych np. rogowacenia łojotokowego (SK), przy minimalnym ryzyku powikłań i z korzyściami estetycznymi dla pacjentów.
- (5) Eksploracja zastosowania terapii HIFU w leczeniu łagodnych, powierzchownych zmian naczyniowych skóry, z uwzględnieniem bezpieczeństwa, skuteczności oraz wyników estetycznych.
- (6) Wykazanie zastosowania terapii HIFU u pacjentów z zespołem Gorlina-Goltza oraz pokazanie możliwości łączenia jej z innymi metodami terapeutycznymi jak Vismodegib, chirurgia i radioterapia.



- (7) Pokazanie zalet skojarzenia Imiqimodu z HIFU w leczeniu kłykcin kończystych. Wskazanie metody HIFU jako bezpiecznej z uwagi na brak waporyzacji zniszczonych tkanek zakażonych wirusem HPV.
- (8) Zastosowanie metody HIFU u pacjentów z neurofibromatozą typu 1 do usuwania nerwiakowłókniaków.

**Ad. 1.** Pierwszy artykuł, będący częścią rozprawy habilitacyjnej pt. „**Pilot Study on High-Intensity Focused Ultrasound (HIFU) for Basal Cell Carcinoma: Effectiveness and Safety**” dotyczy skuteczności i bezpieczeństwa leczenia raka podstawnokomórkowego (Basal Cell Carcinoma – BCC) przy zastosowaniu terapii skoncentrowanymi ultradźwiękami o wysokiej intensywności (HIFU). Tradycyjne metody leczenia, choć skuteczne, często prowadzą do istotnych konsekwencji kosmetycznych i funkcjonalnych, zwłaszcza w przypadku zmian zlokalizowanych na twarzy, co podkreśla potrzebę rozwoju alternatywnych metod terapeutycznych. Badanie to przedstawia wyniki zastosowania metody HIFU, wykorzystującej urządzenie o częstotliwości 20 MHz, w leczeniu 15 zmian BCC u 8 pacjentów. Metodologia badawcza opierała się na szczegółowej ocenie dermatoskopowej oraz indywidualnym dostosowaniu parametrów zabiegowych, co stanowi pierwsze tego typu zastosowanie HIFU w terapii BCC na taką skalę. W badaniu użyto głowic o głębokościach wnikania od 0,8 mm do 2,3 mm oraz regulowano ustawienia energii od 1,1 do 1,3 J na impuls, dostosowując je do głębokości zmiany określanej na podstawie ultrasonografii przedzabiegowej. Kluczowym elementem metodologii było monitorowanie dermatoskopowe, które umożliwiło szczegółową obserwację reakcji zmian na leczenie w czasie. Poziomy satysfakcji pacjentów oraz działania niepożądane były systematycznie rejestrowane, dostarczając wglądu w porównawcze zalety HIFU.

Badanie potwierdziło wysoką skuteczność HIFU w radykalnym leczeniu BCC, bez odnotowanych nawrotów podczas obserwacji. Odpowiedź tkanki na impulsy HIFU jest widoczna przez kilka sekund po zabiegu w postaci białego koła, które różni się rozmiarem w zależności od charakteru tkanki – większe koła są obserwowane w obrębie zmiany nowotworowej, zaś znacząco mniejsze w obrębie zdrowej tkanki. Ewolucja BCC leczonego metodą HIFU dermatoskopowo ujawniła wyraźne etapy gojenia skóry – od wstępnego zbiegnięcia i obrzęku, przez tworzenie strupów, po neowaskularyzację z charakterystycznymi drobnymi naczyńcami naprawczymi. W ciągu sześciu miesięcy zmiany uległy procesom włóknienia; pojawiły się białe linie i retikularne naczynia, sygnalizujące remodelowanie kolagenu i łagodne gojenie. Wyniki te potwierdzają, że HIFU jest skuteczną metodą nieinwazyjnego leczenia BCC, oferującą jednocześnie doskonałe rezultaty kosmetyczne. Badanie ujawniło, że pacjenci uznali metodę HIFU za mniej bolesną w porównaniu z innymi formami leczenia. Dodatkowo dane z sześciomiesięcznego okresu obserwacji wykazały, że znacząca większość uczestników – 75% – była „bardzo zadowolona” z rezultatów terapii, a pozostałe 25% wyraziło zadowolenie. Taka dystrybucja poziomów satysfakcji nie tylko podkreśla efektywność HIFU, ale również świadczy o jego silnej akceptacji wśród pacjentów jako preferowanej metody leczenia BCC.

Wyniki tego badania potwierdzają HIFU jako wysoce skuteczną i preferowaną przez pacjentów nieinwazyjną metodę leczenia raka podstawnokomórkowego. Terapia HIFU stanowi obiecującą alternatywę dla tradycyjnych metod chirurgicznych i niechirurgicznych, minimalizując skutki kosmetyczne i funkcjonalne leczenia BCC. Biorąc pod uwagę jego skuteczność, bezpieczeństwo i korzystne oceny satysfakcji pacjentów, HIFU zasługuje na dalsze badania i rozważenie szerszego zastosowania klinicznego w leczeniu BCC, potencjalnie ustanawiając nowy standard w opiece onkologicznej dermatologii.

**Ad.2.** Kolejna praca pt. **“Healing Process after High-Intensity Focused Ultrasound Treatment of Benign Skin Lesions: Dermoscopic Analysis and Treatment Guidelines”** prezentuje szczegółową analizę dermatoskopową procesu gojenia skóry po zastosowaniu HIFU w leczeniu powszechnych łagodnych zmian skórnych, takich jak brodawki łojotokowe, hiperplazje gruczołów łojowych, naczyniaki i znamiona łojowe. Przed przystąpieniem do terapii HIFU, przeprowadzono kompleksową ocenę kliniczną i ultrasonograficzną. Zabiegi HIFU przeprowadzono przy użyciu Systemu ONE-M (TOOsonix A/S, Hoersholm, Dania) działającego na częstotliwości 20 MHz. W badaniu uczestniczyło łącznie 38 osób, w tym 28 kobiet i 10 mężczyzn. Przeanalizowano łącznie 233 zmiany skórne, obejmujące 164 przypadki brodawek łojotokowych, 37 naczyniaków, 23 przypadki hiperplazji gruczołów łojowych oraz 9 znamion łojowych.

Analiza wyników badań ujawniła, że poszczególne rodzaje leczonych zmian skórnych manifestowały specyficzne dla siebie wzorce włóknienia oraz okresy gojenia. Płaskie odmiany brodawek łojotokowych goiły się w ciągu miesiąca, ujawniając zjawiska hipopigmentacji oraz formowanie się naczyń naprawczych, podczas gdy formy o silniejszej strukturze brodawkowatej wymagały do dwóch miesięcy na całkowite wygojenie. Szybki proces gojenia, obserwowany w przypadku hiperplazji gruczołów łojowych, który zamykał się w trzytygodniowym okresie, charakteryzował się włóknieniem manifestującym się poprzez różowe obszary i pionowe białe linie. Z kolei zmiany naczyniowe wykazywały zróżnicowany okres gojenia w zależności od ich głębokości, przy czym zmiany powierzchowne w początkowym okresie gojenia ulegały zbieleniu, a następnie tworzyły się strupy, a te głębsze charakteryzowały się zamknięciem naczyń i redukcją ich rozmiarów. Najdłuższy czas gojenia, do trzech miesięcy, notowano w przypadku znamion łojotokowych, które

charakteryzowały się pojawieniem amorficznych biało-szarych struktur, tworzeniem strupów oraz rozwojem różowych obszarów z rozgałęzionymi naczyniami.

Niniejsze badanie dostarcza gruntownych dowodów na to, że terapia HIFU oferuje skuteczną i zróżnicowaną odpowiedź w leczeniu szerokiego spektrum łagodnych zmian skórnych, w tym brodawek łojotokowych, hiperplazji gruczołów łojowych, zmian naczyniowych oraz znamion łojotokowych. Analiza dermoskopowa ujawniła, że specyfika i czas gojenia są silnie zależne od rodzaju leczonej zmiany, co podkreśla konieczność indywidualnego podejścia do każdego przypadku, aby zoptymalizować wyniki terapeutyczne. Zaobserwowane różnice w czasach i mechanizmach gojenia się zmian skórnych po terapii HIFU podkreślają istotę precyzyjnego dostosowania parametrów zabiegu do konkretnego typu zmiany, co może znacznie wpłynąć na skuteczność leczenia oraz satysfakcję pacjentów. Szybkie gojenie się hiperplazji gruczołów łojowych i płaskich form brodawek łojotokowych, w porównaniu z dłuższym procesem regeneracji znamion łojotokowych, wskazuje na potencjalne korzyści płynące z zastosowania HIFU w przypadku określonych zmian skórnych. Wnioski te mają znaczące implikacje kliniczne, sugerując, że HIFU może stanowić preferowaną metodę leczenia dla pacjentów poszukujących minimalnie inwazyjnych opcji terapeutycznych w celu poprawy estetyki skóry bez długotrwałego okresu rekonwalescencji. Ponadto, szczegółowe zrozumienie procesów gojenia po zabiegu HIFU pozwala na lepsze zarządzanie oczekiwaniami pacjentów i dostosowanie strategii leczenia, aby zminimalizować ryzyko komplikacji oraz maksymalizować satysfakcję z wyników terapeutycznych.

**Ad.3. W publikacji pt. “High intensity focused ultrasound (20 MHz) and cryotherapy as therapeutic options for granuloma annulare and other**

**inflammatory skin conditions.”** oceniano liczne parametry HIFU oraz porównano je z krioterapią w leczeniu ziarniniaka obrączkowego (Granuloma Annulare, GA) - rzadkiej i przewlekłej choroby skóry. Celem niniejszego badania było zbadanie i porównanie efektywności, bezpieczeństwa oraz potencjalnych korzyści płynących z zastosowania HIFU jako nowatorskiej metody terapii granuloma annulare (GA), w stosunku do tradycyjnej krioterapii. Przez wykorzystanie modeli numerycznych, z użyciem Metody Elementów Skończonych, do oceny wstępnych reakcji klinicznych na terapię umiarkowanymi dawkami HIFU oraz krioterapię, zamierzano dokładnie zbadać bioefekty generowane przez obie techniki i zestawzić je z wynikami klinicznymi po zastosowaniu leczenia u pacjentki. Badanie skupiło się na przypadku 47-letniej kobiety z licznymi ogniskami GA na rękach i przedramionach, która uprzednio nie odniosła oczekiwanych przez nią korzyści z leczenia za pomocą kortykosteroidów. Leczenie HIFU przeprowadzono przy użyciu urządzenia o częstotliwości 20 MHz z monitorowaniem optycznym w czasie rzeczywistym, natomiast krioterapię realizowano za pomocą ciekłego azotu.

Wyniki badania wykazały znaczące różnice w efektach biofizycznych oraz klinicznych pomiędzy terapią HIFU a krioterapią. Krioterapia wytworzyła znaczny obszar martwicy, wynoszący 138,5 mm<sup>3</sup> przy średniej temperaturze -92,7°C, podczas gdy HIFU przy energii od 0,3 do 0,6 J na ekspozycję i głębokościach skupienia 0,8 lub 1,3 mm wygenerowało znacznie mniejsze objętości martwicy, maksymalnie do 15,99 mm<sup>3</sup> przy średnich temperaturach od 68,3 do 81,2°C. Wszystkie obszary leczone za pomocą HIFU wykazały pełne lub częściowe ustąpienie zmian, potwierdzając efekt aktywacji immunologicznej poprzez hipertermię. Z kolei, mimo że krioterapia również doprowadziła do ustąpienia zmian, wiązała się z powstawaniem blizn i depigmentacji skóry.

Modelowanie numeryczne pokazało, że HIFU o częstotliwości 20 MHz można precyzyjnie dostosować do wpływania na bardzo małe i precyzyjnie zlokalizowane zmiany w górnej warstwie skóry właściwej, tworząc lokalne objętości martwicy, które są wielokrotnie mniejsze niż te wywołane przez krioterapię. Porównanie wyników modelu z obserwacjami klinicznymi podkreśla, że HIFU, szczególnie o częstotliwości 20 MHz, oferuje skuteczne, bezpieczne i praktyczne podejście do leczenia GA. Terapia stanów zapalnych skóry za pomocą ekspozycji HIFU, znajdująca się nieco poniżej progu prowadzącego do reakcji ablacyjnej, prezentuje znaczące korzyści w porównaniu z powszechnie używaną krioterapią, w tym zmniejszone bliznowacenie i depigmentację. Optymalne poziomy energii HIFU w zakresie 0,4–0,5 J z zachowaną ekspozycją z odstępem 1,0 mm wykazują korzystną równowagę kliniczną, prowadząc do pełnego wyzdrowienia skóry i minimalnej dyspigmentacji.

**Ad.4. Artykuł pt. *“Treatment of Seborrheic Keratosis by High Frequency Focused Ultrasound – An Early Experience with 11 Consecutive Cases”***

opisuje zastosowanie HIFU w terapii rogowacenia słonecznego (Seborrheic Keratosis - SK), stanowiąc innowacyjne podejście w obrębie nieinwazyjnych metod leczenia dermatologicznego. W ostatnich latach, HIFU zyskało uznanie jako efektywna opcja terapeutyczna w onkologii wewnętrznej, oferując precyzyjne niszczenie patologicznych tkanek przy minimalnym wpływie na otaczające struktury zdrowe. Rozszerzenie jego zastosowania do dermatologii otwiera nowe perspektywy w leczeniu przednowotworowych zmian skórnych, takich jak SK, które mimo łagodnego charakteru, mogą być źródłem dyskomfortu estetycznego i psychologicznego dla pacjentów.

Celem przedstawionego badania była ocena efektywności i bezpieczeństwa wykorzystania HIFU o częstotliwości 20 MHz w terapii SK. Badanie to wpisuje

się w kontekst poszukiwania nowych, minimalnie inwazyjnych metod leczenia, które mogą oferować lepsze wyniki estetyczne przy jednoczesnym ograniczeniu ryzyka powikłań. W badaniu poddano analizie odpowiedź kliniczną na leczenie, ocenę poziomu dolegliwości bólowych oraz monitorowano występowanie potencjalnych działań niepożądanych.

Wyniki przedstawione w artykule wskazują, że zastosowanie HIFU o parametrach 20 MHz jest obiecującą metodą w eliminacji SK, osiągając pozytywną odpowiedź terapeutyczną w 96% przypadków. Znacząca większość pacjentów (68%) doświadczyła kompletnego usunięcia zmian, podczas gdy u 29% obserwowano znaczącą redukcję objawów. Leczenie charakteryzowało się dobrą tolerancją przez pacjentów, z niewielką średnią oceną dolegliwości bólowych. Najczęściej obserwowanym działaniem niepożądanym było przejściowe zaczerwienienie skóry, zaś zjawisko bliznowacenia odnotowano w ograniczonej liczbie przypadków (11%).

Konkludując, badanie podkreśla potencjał HIFU o częstotliwości 20 MHz jako skutecznej i bezpiecznej metody leczenia SK, sugerując jej szerokie zastosowanie w praktyce dermatologicznej. Niemniej jednak, autorzy zalecają przeprowadzenie dalszych badań na większej grupie pacjentów oraz w porównaniu z innymi metodami terapeutycznymi, aby umożliwić dogłębną analizę efektywności i profilu bezpieczeństwa tej technologii w kontekście szerokiego spektrum zmian dermatologicznych.

**Ad.5. Artykuł *“Treatment of superficial benign vascular tumors by high intensity focused ultrasound: Observations in two illustrative cases”***

dotyczy zastosowania terapii HIFU o częstotliwości 20 MHz w leczeniu łagodnych, powierzchownych zmian naczyniowych skóry, takich jak wrodzone naczyniaki płaskie i naczyniaki jamiste. Dotychczasowe metody leczenia tych zmian, w tym różne techniki ablacyjne i chirurgiczne, często

wiążą się z wysokim ryzykiem bliznowacenia i innych powikłań, co może prowadzić do gorszego wyglądu estetycznego niż przed interwencją. W związku z tym, istnieje zapotrzebowanie na nowe formy leczenia, które mogłyby oferować lepsze wyniki estetyczne przy jednoczesnym ograniczeniu ryzyka powikłań. W badaniu uczestniczyło dwóch ochotników, którzy zostali poddani leczeniu za pomocą urządzenia HIFU. Pierwszy pacjent przeszedł trzy zabiegi w celu usunięcia wrodzonego naczyniaka płaskiego na policzku, zaś drugi przebył jeden zabieg, którego poddano usunięciu siedem naczyniaków zlokalizowanych na udach. Zabiegi przeprowadzono przy użyciu głowic o nominalnej głębokości penetracji od 0,8 do 1,8 mm poniżej powierzchni skóry, wykorzystując energię akustyczną od 1,1 do 1,2 J/dawkę. Kontrolę nad przebiegiem leczenia zapewniał zintegrowany dermatoskop.

W trakcie leczenia, krew w sieci naczyń włosowatych leczonych zmian ulega natychmiastowemu skrzepnięciu, a ściany naczyń zapadały się pod wpływem termicznych i mechanicznych efektów działania HIFU. W fazie gojenia, obszary te regenerowały się normalną strukturę skóry z bardzo ograniczonym występowaniem blizn lub depigmentacji. Na wizytach kontrolnych zaobserwowano wyraźną poprawę estetyczną w porównaniu do stanu wyjściowego we wszystkich leczonych obszarach, z wyjątkiem dwóch naczyniaków, gdzie głębokość fokalna i/lub pokrycie dawką nie były optymalne.

Terapia HIFU o częstotliwości 20 MHz została uznana za bezpieczną i skuteczną metodę leczenia łagodnych, powierzchownych zmian naczyniowych skóry. Uzyskane wyniki potwierdzają potencjał tej technologii jako alternatywnej formy leczenia łączącej skuteczność z minimalnym ryzykiem powikłań estetycznych. HIFU oferuje nowe perspektywy dla pacjentów poszukujących leczenia zarówno z medycznych, jak i estetycznych powodów, dostarczając rozwiązanie dla osób, które dotychczas były



zniechęcane do interwencji ze względu na ryzyko niekorzystnych wyników estetycznych. Mimo że badanie to obejmowało tylko dwóch pacjentów, jego wyniki są obiecujące i wskazują na konieczność dalszych badań na większej populacji, aby w pełni ocenić potencjał i ograniczenia tej technologii w leczeniu różnorodnych zmian naczyniowych skóry.

**Ad.6.** Kolejny artykuł opublikowany w pracy nosi tytuł „***Sequential treatment strategy for advanced basal cell carcinoma in Gorlin-Goltz syndrome: integration of vismodegib, radiotherapy, surgery, and high-intensity focused ultrasound***”. Opisuje on zintegrowane podejście do terapii zaawansowanego raka podstawnokomórkowego (basal cell carcinoma, BCC) u pacjentki cierpiącej na zespół Gorlina-Goltza, rzadką chorobę genetyczną charakteryzującą się skłonnością do rozwoju licznych nowotworów skóry. Artykuł omawia sekwencyjne leczenie, które obejmuje zastosowanie vismodegibu (inhibitora szlaku Hedgehog), radioterapię, zabiegi chirurgiczne oraz terapię za pomocą skoncentrowanych ultradźwięków o wysokiej intensywności (HIFU).

Włączenie terapii miejscowych, takich jak chirurgia i HIFU, w połączeniu z leczeniem systemowym (vismodegib) oraz radioterapią, przyniosło pacjentce całkowite wyleczenie, które nie byłoby możliwe przy zastosowaniu pojedynczej metody leczenia. W opisywanym przypadku HIFU przy użyciu parametrów 0,7 - 1,3 J na impuls zastosowano na rozległe obszary skóry o (13,0 x 8,0 cm oraz 4,5 x 3,0 cm), które po kilku miesiącach uległy całkowitemu wyleczeniu. Jest to dotychczas największa zmiana BCC usuniętą metodą HIFU na świecie, opisana w literaturze.

Niniejsza praca dostarcza istotnych danych na temat multimodalnego podejścia terapeutycznego w leczeniu mnogich raków

podstawnokomórkowych obejmujących rozległe obszary skóry. W trakcie terapii nie zaobserwowano istotnych klinicznie działań niepożądanych, co dodatkowo podkreśla bezpieczeństwo tej metody. Ponadto, ze względu na jej minimalnie inwazyjny charakter, niski poziom bólu oraz satysfakcjonujące efekty estetyczne, metoda ta jest oceniana jako preferowana opcja terapeutyczna w leczeniu tego typu zmian nowotworowych.

**Ad.7.** Kolejna praca będąca opisem przypadku **„*Treatment of Condylomata Acuminata Using a New Non-Vapor-Generating Focused Ultrasound Method following Imiquimod 5% Cream*”**. W opisywanym przypadku klinicznym, 25-letni pacjent zgłosił się z licznymi kłykcinami kończystymi zlokalizowanymi na prąciu, mosznie oraz dolnej części brzucha. Diagnozę postawiono na podstawie badania klinicznego oraz dermoskopii. Pacjent był początkowo leczony miejscowo przez 7 tygodni za pomocą 5% imikwimodu w kremie (Aldara®), który stosowano 5 dni w tygodniu z 2-dniową przerwą. Terapia miała na celu indukcję odpowiedzi immunologicznej, prowadzącej do zapalenia i regresji zmian skórnych.

Po zakończeniu leczenia imikwimodem, które spowodowało częściową regresję zmian (około 70%), pozostałe oporne zmiany poddano leczeniu HIFU. Zabieg HIFU przeprowadzono przy użyciu głowicy o ogniskowej głębokości nominalnej 0,8 mm, co pozwalało na selektywną ablację powierzchownych warstw skóry z temperaturą dochodzącą do 60–65°C, prowadzącą do denaturacji tkanek. Zabieg był monitorowany w czasie rzeczywistym za pomocą zintegrowanego dermoskopu, co umożliwiało precyzyjną lokalizację i ablację zmienionych chorobowo obszarów skóry. Z powodu bólu zgłoszonego podczas wstępnych prób zabiegu w leczonej okolicy, przed kolejnymi sesjami pacjent otrzymał premedykację w postaci tramadolu (37,5 mg) oraz paracetamolu (325 mg). Dawkowanie HIFU wynosiło 1,1 J na impuls,

a czas trwania jednego impulsu wynosił 150 ms. Odstępy między kolejnymi dawkami wynosiły około 1 mm, aby zapewnić pełne pokrycie leczonego obszaru. Procedurę powtórzono po 2 tygodniach w celu wyeliminowania resztkowych zmian.

Dermatoskopowa ocena zmian 5 tygodni po pierwszej sesji HIFU wykazała całkowitą remisję bez objawów nawrotu choroby. Obserwowano jedynie niewielkie zmiany naczyniowe oraz włóknienie w miejscu zabiegu. Kolejna sesja HIFU, przeprowadzona 7 tygodni po pierwszej, pozwoliła na leczenie dodatkowych, niewielkich zmian, które nie zostały wykryte podczas wcześniejszych wizyt z powodu owłosienia skóry w obszarze poddawanej zabiegowi.

Zaletą terapii HIFU było minimalne ryzyko transmisji wirusa HPV w wyniku waporyzacji, ponieważ metoda ta nie generuje aerozoli czy dymu, co jest problemem podczas leczenia laserem i elektrokoagulacją. Dodatkowo, procedura była dobrze tolerowana przez pacjenta po zastosowaniu premedykacji, a rekonwalescencja przebiegała bez powikłań, takich jak ból czy zakażenia.

Kombinacja terapii imikwimodem z technologią HIFU okazała się skuteczna w leczeniu opornych kłykcin kończystych. W porównaniu z tradycyjnymi metodami, takimi jak krioterapia, elektrokoagulacja czy laseroterapia, HIFU oferuje wyższy profil bezpieczeństwa, ponieważ nie rozpyła cząstek wirusa w powietrzu, co zmniejsza ryzyko zakażenia personelu medycznego. Precyzja zabiegu HIFU, dzięki zintegrowanej dermatoskopii, pozwala na dokładne i bezpieczne leczenie nawet bardzo małych zmian. Technologia HIFU może stanowić obiecującą alternatywę dla klasycznych metod ablacyjnych w leczeniu kłykcin kończystych, szczególnie w przypadkach oporności na

leczenie miejscowe, a także małych, licznych zmian, gdzie wymagana jest precyzja podczas przeprowadzania zabiegu.

**Ad.8.** Ostatnia praca cyklu pt.: ***“Treatment of Cutaneous Neurofibromas in Patients with Neurofibromatosis Type 1”*** jest opisem przypadku klinicznego, w którym 40-letnia pacjentka z neurofibromatozą typu 1 (NF1) została poddana leczeniu wybranych siedmiu skórnych nerwiakowłókniaków na górnej części pleców. Do leczenia zastosowano urządzenie do ultradźwięków skupionych o wysokiej intensywności (HIFU) działające przy częstotliwości 20 MHz (System ONE-M®). Zabiegi przeprowadzono bez znieczulenia, z uwagi na akceptowalny poziom bólu, który pacjentka określiła jako 5 w 10-punktowej skali. Każdy nerwiakowłókniak został poddany terapii. Dawki HIFU o energii 1,2 J i czasie trwania 150 ms były aplikowane poprzez systematyczne przesuwanie głowicy o około 1 mm przed aktywacją każdej dawki. Procedurę uznano za zakończoną, gdy cała powierzchnia zmiany, wraz z marginesem wynoszącym około 1 mm, została w pełni pokryta dawkami HIFU.

Pacjentka nie zgłaszała bólu ani dyskomfortu po zabiegu. W ciągu 2 tygodni po zabiegu we wszystkich leczonych miejscach pojawiły się cienkie strupy, które zniknęły samoistnie. W okresie gojenia nie odnotowano innych działań niepożądanych, takich jak infekcje, wycieki płynów czy owrzodzenia. W okresie 12 miesięcy od zabiegu cztery z siedmiu leczonych nerwiakowłókniaków osiągnęły pełną remisję, natomiast w dwóch doszło do znacznego zmniejszenia objętości guza. Dwa nerwiakowłókniaki nie odpowiedziały na leczenie. W jednym przypadku stwierdzono hiperpigmentację na obwodzie guza oraz hipopigmentację w jego centrum. W pozostałych przypadkach nie zaobserwowano istotnych działań niepożądanych, takich jak ból, infekcje czy bliznowacenie.

Zastosowanie HIFU okazało się skuteczną i minimalnie inwazyjną metodą leczenia skórnych nerwiakowłókniaków u pacjentki z neurofibromatozą typu 1. Procedura charakteryzowała się wysoką skutecznością, szczególnie w przypadku zmian o niewielkiej średnicy i zaawansowanym wzroście pionowym. Ponadto, leczenie miało minimalny wpływ na codzienne funkcjonowanie pacjentki i nie wymagało znieczulenia ani skomplikowanej opieki pooperacyjnej. W przeciwieństwie do metod chirurgicznych czy laserowych, HIFU minimalizuje ryzyko powstawania blizn i powikłań pooperacyjnych, ponieważ nie generuje otwartych ran ani krwawienia. Należy podkreślić, iż jest to pierwsza na świecie publikacja pokazująca zastosowanie HIFU w cNF. Po naszej publikacji ukazały się kolejne publikacje, które potwierdziły nasze obserwacje.

#### **4.3.4. Wnioski końcowe i nowatorstwo przeprowadzonych badań**

Terapia za pomocą ultradźwięków skoncentrowanych wysokiej intensywności (HIFU) była przedmiotem intensywnych badań w różnych obszarach medycyny przez wiele lat. W dziedzinie urologii oraz w leczeniu nowotworów mózgu, zastosowanie HIFU jest już dobrze ugruntowane. Niemniej jednak, do niedawna brakowało technologii HIFU dostosowanej do leczenia schorzeń skórnych. Rozwój systemu One-M przez firmę TOOsonix stanowi przełom w tej dziedzinie, oferując urządzenie zdolne do precyzyjnego dostarczania fali akustycznej na określoną głębokość skóry.

Choć większość publikacji naukowych skupia się na zastosowaniach technik ablacyjnych HIFU to coraz częściej obserwuje się trend do stymulowaniu układu odpornościowego za pomocą ultradźwięków w różnych chorobach zapalnych skóry jak np. liszaj twardzinowy czy ziarniniak obrączkowaty. Opisywane efekty terapeutyczne w tych pracach są obiecujące i mogą wskazywać na nowe kierunki w terapii różnych chorób dermatologicznych.

Ponadto cykl publikacji podkreśla wyzwania w diagnostyce dermatoskopowej i ultrasonograficznej chorób skóry.

Opracowywane badania dotyczące zastosowania HIFU w leczeniu najczęściej występującego nowotworu skóry wśród osób rasy kaukaskiej, jakim jest rak podstawnokomórkowy oraz w terapii schorzeń skórnych, takich jak ziarniniak obrączkowaty, rogowacenie łojotokowe, naczyniaki, nerwiakowłókniaki, hiperplazje gruczołów łojowych oraz brodawki wirusowe, mogą znacząco wpłynąć na rozumienie terapeutycznych możliwości tej technologii. Badania te mają potencjał nie tylko do poszerzenia wiedzy o skuteczności HIFU w dermatoonkologii, ale również do zainicjowania dyskusji na temat ewentualnej zmiany paradygmatu w stosowaniu procedur w leczeniu wybranych chorób skórnych.

**Nowatorstwo przedstawionego cyklu publikacji w zakresie terapii HIFU w dermatoonkologii pozwoliło na sformułowanie następujących wniosków:**

- 1) Przeprowadzone przeze mnie pierwsze na świecie opublikowane badanie zastosowania HIFU w BCC wykazało, że jest to skuteczna i bezpieczna metoda leczenia, z możliwością uzyskania doskonałych wyników kosmetycznych i minimalizacją ryzyka powikłań. Kluczowym aspektem badania jest brak nawrotów w okresie 6-miesięcznej obserwacji u wszystkich pacjentów z badanej grupy.
- 2) Zastosowanie HIFU w leczeniu łagodnych zmian skórnych zostało wsparte przez szczegółową analizę dermatoskopową. Opracowanie szczegółowych protokołów leczenia opartych na dermatoskopowej analizie procesu gojenia, umożliwia monitorowanie postępów regeneracji skóry, jednocześnie zapewniając osiągnięcie wysokich standardów estetycznych.

- 3) Porównanie skuteczności i bezpieczeństwa HIFU z krioterapią w leczeniu ziarniniaka obrączkowatego (GA) dostarczyło dowodów na przewagę HIFU nad tradycyjną krioterapią, podkreślając wyższą efektywność terapeutyczną, lepszy profil bezpieczeństwa oraz korzystniejsze wyniki estetyczne. Badanie wykazało, że terapia HIFU umożliwia osiągnięcie trwałych efektów terapeutycznych, bez przypadków nawrotu choroby w ciągu 12 miesięcy obserwacji.
- 4) Terapia HIFU umożliwia leczenie wrodzonych naczynek bez potrzeby stosowania znieczulenia, osiągając przy tym znakomite wyniki estetyczne. Stanowi to atrakcyjną alternatywę dla laseroterapii czy elektrokoagulacji.
- 5) Wysoka skuteczność leczenia, dobra tolerancja przez pacjentów i niewielkie ryzyko działań niepożądanych sugerują potencjał HIFU jako bezpiecznej i efektywnej metody w praktyce leczenia rogowacenia łojotokowego (SK). Minimalna inwazyjność procedury, połączona z dobrymi efektami estetycznymi i niską oceną dolegliwości bólowych, podkreśla potencjał metody w poprawie jakości życia pacjentów.
- 6) Terapia HIFU może być zastosowana jako sekwencyjna metoda leczenia u pacjentów z zespołem Gorlina-Goltza, którzy uprzednio poddani zostali terapii systemowej, radioterapii i leczeniu chirurgicznemu. Usuwanie mnogich raków podstawnokomórkowych metodą HIFU u pacjentów obciążonych genetycznie może stanowić preferowaną opcję terapeutyczną, ze względu na bardzo dobry efekt kosmetyczny, niewielkie nasilenie dolegliwości bólowych oraz wysoką skuteczność leczenia. Ponadto, metoda ta jest bardziej akceptowana

ze strony pacjentów, którzy preferują ją ze względu na jej nieinwazyjny charakter.

- 7) Zabieg HIFU nie generuje aerozoli, co istotnie redukuje ryzyko transmisji wirusa HPV do personelu medycznego, stanowiące poważne zagrożenie w procedurach takich jak laseroterapia czy elektrokoagulacja. Co więcej, istnieje możliwość stosowania tej techniki w połączeniu z immunoterapią np. przy użyciu Imiquimodu, co otwiera perspektywy dla synergistycznych efektów terapeutycznych w leczeniu pacjentów.
- 8) HIFU może być stosowane do leczenia skórnych nerwiakowłókniaków (cNF) u pacjentów z neurofibromatozą typu 1 (NF1). Metoda ta prowadzi do ograniczenia urazu tkanek i minimalizacji traumatyzacji skóry, umożliwiając jednocześnie usunięcie zmian w pojedynczej sesji zabiegowej. Co więcej, wczesne zastosowanie tej technologii może prowadzić do lepszych wyników terapeutycznych, co czyni HIFU obiecującą opcją terapeutyczną w kontekście leczenia cNF, zwłaszcza w przypadku pacjentów z licznymi zmianami skórnymi.

#### **4.4. Bibliografia**

1. Díaz-Alejo JF, González Gómez I, Earl J. Ultrasounds in cancer therapy: A summary of their use and unexplored potential. *Oncol Rev.* 2022;16(1):531. Published 2022 Feb 22. doi:10.4081/oncol.2022.531.
2. Zhou YF. High intensity focused ultrasound in clinical tumor ablation. *World J Clin Oncol.* 2011;2(1):8-27. doi:10.5306/wjco.v2.i1.8.
3. Chlebicka I, Stefaniak A, Matusiak Ł, Szepietowski JC. Basal cell carcinoma: what new can be learned about the most common human cancer? A cross-sectional prospective study of 180 cases in a single



- centre. *Postepy Dermatol Alergol.* 2021;38(6):1086-1091. doi:10.5114/ada.2021.106026.
4. Wood RW, Loomis AL. XXXVIII. The physical and biological effects of high-frequency sound-waves of great intensity. *Philos Mag.* 1927;4(22):417-436. doi:10.1080/14786440908564348.
  5. Miller DL, Smith NB, Bailey MR, et al. Overview of therapeutic ultrasound applications and safety considerations. *J Ultrasound Med.* 2012;31(4):623-634. doi:10.7863/jum.2012.31.4.623.
  6. Schulz RA, Stein JA, Pelc NJ. How CT happened: the early development of medical computed tomography. *J Med Imaging (Bellingham).* 2021;8(5):052110. doi:10.1117/1.JMI.8.5.052110.
  7. Viard A, Eustache F, Segobin S. History of Magnetic Resonance Imaging: A Trip Down Memory Lane. *Neuroscience.* 2021;474:3-13. doi:10.1016/j.neuroscience.2021.06.038.
  8. Donald I, Macvicar J, Brown TG. Investigation of abdominal masses by pulsed ultrasound. *Lancet.* 1958;1(7032):1188-1195. doi:10.1016/s0140-6736(58)91905-6.
  9. Moran CM, Thomson AJW. Preclinical Ultrasound Imaging—A Review of Techniques and Imaging Applications. *Front. Phys.* 2020; 8:124. doi: 10.3389/fphy.2020.00124.
  10. Barnett SB, Ter Haar GR, Ziskin MC, Rott HD, Duck FA, Maeda K. International recommendations and guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound in medicine. *Ultrasound Med Biol.* 2000;26(3):355-366. doi:10.1016/s0301-5629(00)00204-0.
  11. Grogan SP, Mount CA. Ultrasound Physics and Instrumentation. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; March 27, 2023.
  12. Quarato CMI, Lacedonia D, Salvemini M, et al. A Review on Biological Effects of Ultrasounds: Key Messages for Clinicians. *Diagnostics.* 2023;13(5):955. doi:10.3390/diagnostics13050855.

13. Goldsmith M. Ultrasound and infrasound. In: Sound: A Very Short Introduction. Oxford, 2015. Oxford Academic, 2015:82-94. doi:10.1093/actrade/9780198708445.003.0006.
14. Moyano DB, Paraiso DA, González-Lezcano RA. Possible Effects on Health of Ultrasound Exposure, Risk Factors in the Work Environment and Occupational Safety Review. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(3):423. Published 2022 Feb 24. doi:10.3390/healthcare10030423
15. Persinger, MA. Infrasound, human health, and adaptation: An integrative overview of recondite hazards in a complex environment. *Nat. Hazards* 2014, 70, 501–525, doi:10.1007/s11069-013-0827-3.
16. Kowar, R. Estimation of the density, the wave speed and the acoustic impedance function in ultrasound imaging. *Inverse Probl.* 2004, 21, 93, doi:10.1088/0266-5611/21/1/007.
17. Mast TD. Empirical relationships between acoustic parameters in human soft tissues. *Acoust. Res. Lett. Online* 2000;1(2):37-42. doi:10.1121/1.1336896.
18. Ludwig GD. The Velocity of Sound through Tissues and the Acoustic Impedance of Tissues. *J. Acoust. Soc. Am.* 1950;22(6):862-866. doi:10.1121/1.1906706.
19. Harvey RP. The Safe Use of Ultrasound in Medical Diagnosis. *Health Phys.* 2013, 105, 576. doi:10.1097/HP.0b013e3182a4146f.
20. Olerud JE, O'Brien W Jr, Riederer-Henderson MA, et al. Ultrasonic assessment of skin and wounds with the scanning laser acoustic microscope. *J Invest Dermatol.* 1987;88(5):615-623. doi:10.1111/1523-1747.ep12470221.
21. Shin HC, Prager R, Gomersall H, Kingsbury N, Treece G, Gee A. Estimation of average speed of sound using deconvolution of medical ultrasound data. *Ultrasound Med Biol.* 2010;36(4):623-636. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2010.01.011.

22. Williams RP, Simon JC, Khokhlova VA, Sapozhnikov OA, Khokhlova TD. The histotripsy spectrum: differences and similarities in techniques and instrumentation. *Int J Hyperthermia*. 2023;40(1):2233720. doi:10.1080/02656736.2023.2233720.
23. Yen RT, Fung YC, Ho HH, Buttermann G. Speed of stress wave propagation in lung. *J Appl Physiol* (1985). 1986;61(2):701-705. doi:10.1152/jappl.1986.61.2.701.
24. Palmeri ML, Sharma AC, Bouchard RR, Nightingale RW, Nightingale KR. A finite-element method model of soft tissue response to impulsive acoustic radiation force. *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control*. 2005;52(10):1699-1712. doi:10.1109/tuffc.2005.1561624.
25. Alexander H, Miller DL. Determining skin thickness with pulsed ultrasound. *J Invest Dermatol*. 1979;72(1):17-19. doi:10.1111/1523-1747.ep12530104.
26. Bove T, Zawada T, Serup J, Jessen A, Poli M. High-frequency (20-MHz) high-intensity focused ultrasound (HIFU) system for dermal intervention: Preclinical evaluation in skin equivalents. *Skin Res Technol*. 2019;25(2):217-228. doi:10.1111/srt.12661.
27. Piłat P, Borzęcki A, Jazienicki M, Gerkowicz A, Krasowska D. High-frequency ultrasound in the diagnosis of selected non-melanoma skin nodular lesions. *Postepy Dermatol Alergol*. 2019;36(5):572-580. doi:10.5114/ada.2019.89505.
28. Soegaard S, Aarup V, Serup J, et al. High-frequency (20 MHz) high-intensity focused ultrasound system for dermal intervention: A 12-week local tolerance study in minipigs. *Skin Res Technol*. 2020;26(2):241-254. doi:10.1111/srt.12786.
29. Bove T, Zawada T, Serup J, Jessen A, Poli M. High-frequency (20-MHz) high-intensity focused ultrasound (HIFU) system for dermal intervention: Preclinical evaluation in skin equivalents. *Skin Res Technol*. 2019;25(2):217-228. doi:10.1111/srt.12661.

30. Zawada T, Bove T. Strongly Focused HIFU Transducers With Simultaneous Optical Observation for Treatment of Skin at 20 MHz. *Ultrasound Med Biol.* 2022;48(7):1309-1327. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2022.03.002.

**5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej**

**5.1. Analiza bibliometryczna dorobku naukowego**

Mój całkowity dorobek naukowy stanowią łącznie 30 publikacje naukowe pełnotekstowe (17 oryginalnych pełnotekstowych publikacji naukowych w czasopismach; z czego w 10 jako pierwszy autor, a w 7 jako współautor). Wśród wymienionych oryginalnych prac pełnotekstowych 14 posiada wskaźnik impact factor, a 2 zostały opublikowane bez wskaźnika impact factor. Ponadto, opublikowałem 7 opisów przypadków (pierwszy autor w 4 artykułach), z czego 6 w czasopismach ze wskaźnikiem impact factor oraz 1 bez wskaźnika impact factor. Opublikowałem 3 prace przeglądowe w czasopismach ze wskaźnikiem impact factor oraz 3 publikacje pełnotekstowe w suplementach czasopism. Sumarycznie, punktacja za prace oryginalne, opisy przypadków oraz publikacje przeglądowe wynosi: **IF = 71,885 oraz KBN/MNiSW = 2231.**

Liczba cytowań moich prac wynosi 171, bez autocytowań wynosi 153, a **indeks Hirscha** wynosi **6** (wg Web of Science Core Collection, z dnia 14.10.2024 rok).

Punktacja cyklu przedstawiona w formie rozprawy habilitacyjnej obejmuje łącznie 8 publikacji, z czego 5 stanowią prace oryginalne, a 3 to opisy przypadków, które w sposób istotny wpływają na rozwój wiedzy w obszarze HIFU (**IF = 19,4 KBN/MNiSW = 730,0 dla 8 wskazanych**).

Po wyłączeniu publikacji wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego, mój dorobek naukowy obejmuje 22 publikacji pełnotekstowych, w tym 7 oryginalnych pełnotekstowych prac naukowych opublikowanych w czasopismach z „impact factor”, 2 oryginalnych pełnotekstowych prac naukowych opublikowanych w czasopiśmie bez „impact factor”, 4 opisy przypadków opublikowane w czasopismach z „impact factor” oraz 1 bez wskaźnika impact factor, a także 2 prace przeglądowe w czasopismach ze wskaźnikiem impact factor oraz 3 publikacje pełnotekstowe w suplementach czasopism bez wskaźnika impact factor. Łączna punktacja moich publikacji poza cyklem wynosi: **IF = 52,485 oraz KBN/MNiSW = 1501.**

## **5.2. Udział w realizacji projektów we współpracy międzynarodowej**

- a) Leczenie raka podstawnokomórkowego skupionymi ultradźwiękami o wysokiej intensywności (HIFU); projekt realizowany we współpracy z TOOsonix, Hørsholm, Dania.

Realizacja: od 02.02.2023 - do chwili obecnej.

Wynikiem tego projektu jest publikacja: “Pilot Study on High-Intensity Focused Ultrasound (HIFU) for Basal Cell Carcinoma: Effectiveness and Safety.” oraz rejestracja urządzenia MDR IIa we wskazaniu BCC.

- b) Skupione ultradźwięki o wysokiej intensywności (20 MHz) i krioterapia jako opcje terapeutyczne w przypadku ziarniniaka obrączkowatego i innych stanów zapalnych skóry: modelowanie numeryczne i porównanie kliniczne; projekt realizowany we współpracy z TOOsonix, Hørsholm, Dania.

Realizacja: od 22.05.2023 do 15.04.2024.

Wynikiem tego projektu jest publikacja: “High intensity focused ultrasound (20 MHz) and cryotherapy as therapeutic options for granuloma annulare and

other inflammatory skin conditions”, Dermatology and Therapy.

- c) Proces gojenia po leczeniu łagodnych zmian skórnych ultradźwiękami o wysokiej intensywności: Analiza dermoskopowa i wytyczne dotyczące leczenia; projekt realizowany we współpracy z TOOsonix, Hørsholm, Dania.

Realizacja: od 21.04.2023 do 15.01.2024

Wynikiem tego projektu jest publikacja: “Healing Process after High-Intensity Focused Ultrasound Treatment of Benign Skin Lesions: Dermoscopic Analysis and Treatment Guidelines.”

- d) Jedno ostrze, dwa cięcia - Multidyscyplinarna ankieta badająca zmienność praktyki zmiany ostrza skalpela w celu jednoczesnego wycięcia wielu zmian skórnych u tego samego pacjenta; Projekt realizowany we współpracy z Tehran University of Medical Sciences, The University of Queensland, University of Rome, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago oraz Ankara University.

Realizacja: od 02.11.2023 do 02.08.2024

Wynikiem tego projektu jest publikacja: "“One blade, two cuts?” A multidisciplinary survey investigating practice variability of scalpel blade change for simultaneous excision of multiple skin lesions in the same patient".

### **5.3. Udział w realizacji projektów we współpracy z naukowcami z ośrodków krajowych**

- a) Znamiona i czerniaki u dzieci. Co robić w codziennej praktyce lekarskiej? Encyklopedia dla pediatrów i lekarzy rodzinnych; badania realizowane we współpracy z Uniwersytetem Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Realizacja projektu: od 04.06.2023 do 08.09.2024.

Efektem jest praca: "Nevi and melanoma in children. What to do in daily medical practice? Encyclopedia for pediatrician and family doctors." Obecnie praca w recenzjach w czasopiśmie Diagnostics (oddana do recenzji w dniu 08.09.2024).

- b) Krążące lncRNA LINC00867 jako potencjalny biomarker do selekcji pacjentów z zaawansowanym czerniakiem do leczenia anty-PD1; badania realizowane we współpracy z Uniwersytetem Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Finansowanie z grantu NCN (2016/21/B/NZ7/01173).

Realizacja projektu: od 2016 do 2020.

Efektem jest praca: "Circulating lncRNA LINC00867 is a prognostic biomarker in metastatic melanoma patients treated with anti-PD1", która obecnie znajduje się w recenzji w czasopiśmie Journal for ImmunoTherapy of Cancer".

- c) Wpływ terapii bisfosfonianami na zdrowie jamy ustnej u pacjentów z nowotworami piersi i gruczołu krokowego z przerzutami do kości; badania realizowane w Dolnośląskim Centrum Onkologii Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu.

Realizacja projektu: od 02.03.2017 do 01.02.2022.

Efektem jest praca: "Evaluation of selected elements of the stomatognathic system in patients treated with bisphosphonates for cancer of the breast and prostate with bone metastases" opublikowana w czasopiśmie Cancers.

- d) Leczenie pacjentów onkologicznych z mutacją w genie BRAF - skuteczność i bezpieczeństwo; badania realizowane w Dolnośląskim Centrum Onkologii Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu.

Realizacja projektu: od 15.06.2020 do 30.12.2020.

Efektem projektu jest praca: “Charakterystyka chorych z BRAF+, zaawansowanym czerniakiem skóry, kwalifikowanych do I linii leczenia w ramach programów lekowych w Polsce” opublikowana w czasopiśmie Onkologia w Praktyce Klinicznej - Edukacja.

- e) Ocena nadmiernego rogowacenia w obszarach akralnych za pomocą dermatoskopii z polaryzacją krzyżową i równoległą; badania realizowane w Dolnośląskim Centrum Onkologii Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu i firmą CERKO.

Realizacja projektu: od 16.10.2022 do 14.11.2023.

Efektem projektu jest praca: “Assessing Excessive Keratinization in Acral Areas through Dermatoscopy with Cross-Polarization and Parallel-Polarization: A Dermatoscopic Keratinization Scale” w czasopiśmie Journal of Clinical Medicine.

- f) Poszukiwanie nowych czynników prognostycznych i predykcyjnych u pacjentów z zaawansowanym czerniakiem skóry; badania realizowane w Dolnośląskim Centrum Onkologii Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu.

Realizacja projektu: od 24.10.2011 do 01.07.2016.

Efektem projektu jest praca: “Prognostic Significance of NOGO-A/B and NOGO-B Receptor Expression in Malignant Melanoma – A Preliminary Study” opublikowana w Anticancer Research.

- g) Lekarz jako czynnik prognostyczny u pacjentów operowanych z powodu nowotworów klatki piersiowej; badania realizowane w Dolnośląskim Centrum Onkologii Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu.



Realizacja projektu: od 14.05.2007 do chwili obecnej.

Efektem projektu jest praca: “Impact of Surgical Expertise on Prognosis and Outcomes in Lung Cancer Resection: A Comprehensive Cohort Analysis” znajdująca się obecnie w recenzji w czasopiśmie Nature Scientific Reports.

- h) Osteopontyna i jej warianty splicingowe oraz odpowiedź na leczenie chemio-/immunoterapią u pacjentek z rakiem jajnika. Badanie realizowane we współpracy z Polską Akademią Nauk.

Realizacja projektu: projekt w ramach grantu OPUS, wniosek znajduje się obecnie w recenzji.

- i) Przeprowadzenie zabiegów depigmentacji skóry w ramach badania klinicznego HIFU/Nikotynamid.

Realizacja projektu: od 08.04.2021 do chwili obecnej.

Komisja bioetyczna zgoda nr 04/BNBO/2021.

#### **5.4. Prace badawcze realizowane we współpracy z innymi jednostkami naukowymi Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu**

- a) Progностyczna rola białka indukowanego prolaktyną (PIP) w raku piersi; badania realizowane we współpracy z Zakładem Histologii i Embriologii oraz z I Katedrą i Kliniką Ginekologii i Położnictwa.

Realizacja projektu: od 07.05.2023 do chwili obecnej.

Efektem projektu jest praca: “Prognostic Role of Prolactin-Induced Protein (PIP) in Breast Cancer” opublikowana w czasopiśmie Cells.

W ramach współpracy powstał projekt “Prospektywne, randomizowane badanie fazy IV oceniające skuteczność i bezpieczeństwo u pacjentów z rakiem piersi HER2-ujemnym leczonych neoadiuwantowo z użyciem obu

sekwencji AC-T, z analizą eksploracyjną ekspresji białka indukowanego prolaktyną (PIP)”. Projekt oczekuje na rozstrzygnięcie w ramach konkursu ABM na niekomercyjne badania kliniczne i eksperymenty badawcze w obszarze onkologii (ABM/2024/2).

- b) Ocena nadmiernego rogowacenia w obszarach akralnych za pomocą dermatoskopii z polaryzacją krzyżową i równoległą: Dermatoskopowa Skala Keratynizacji; badania realizowane we współpracy z Katedrą i Zakładem Farmakologii Klinicznej.

Realizacja projektu: od 12.12.2022 do 14.11.2023.

Efektem projektu jest praca: “Assessing Excessive Keratinization in Acral Areas through Dermatoscopy with Cross-Polarization and Parallel-Polarization: A Dermatoscopic Keratinization Scale.” Jest to pierwsza w literaturze dermatoskopowa skala rogowacenia opisana w literaturze.

## **5.5. Omówienie głównych kierunków badań niezwiązanych z tematyką cyklu habilitacyjnego**

### **5.5.1. Leczenie czerniaka skóry ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii inhibitorami punktów kontrolnych oraz inhibitorami kinaz tyrozynowych**

Drugim kluczowym obszarem moich badań było opublikowanie serii 12 artykułów naukowych dotyczących nowoczesnej diagnostyki i leczenia czerniaka, ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii oraz leczenia inhibitorami BRAF. Istotnym elementem przeprowadzonych badań była ich wieloośrodkowość, która dzięki współpracy onkologów z lekarzami innych specjalizacji umożliwiła zgromadzenie danych na temat nowatorskiego podejścia do leczenia czerniaka. Wyniki tych badań okazały się przełomowe w dziedzinie onkologii, pozwalając na identyfikację trendów leczenia czerniaka w polskich ośrodkach.

Przykładem jest praca pt. "Characteristics of patients with BRAF+, advanced skin melanoma qualified for first line treatment within drug programs in Poland", która na podstawie danych z 10 ośrodków wykazała, że terapia oparta o inhibitory BRAF i MEK (BRAFi + MEKi) była częściej wybierana u młodszych pacjentów w gorszym stanie ogólnym i z szybkim postępem choroby. Z kolei immunoterapia była preferowana u starszych pacjentów (powyżej 70 roku życia), w lepszym stanie ogólnym, z mniejszą liczbą zajętych narządów oraz stężeniem dehydrogenazy mleczanowej (LDH) poniżej górnej granicy normy. Podczas terapii BRAFi + MEKi częściej stosowano leki przeciwpadaczkowe, steroidy oraz antybiotyki, natomiast w grupie poddanej immunoterapii zauważono mniejszą liczbę stosowanych dodatkowych leków. Wyniki te zostały szerzej omówione w innych pracach wieloośrodkowych. Na przykład, w pracy "Development of immunity-related adverse events correlates with baseline clinical factors, survival and response to anti-PD-1 treatment in patients with inoperable or metastatic melanoma" stwierdzono, że prawdopodobieństwo wystąpienia immunologicznych zdarzeń niepożądanych (irAE, ang. immune-related adverse events) było pozytywnie skorelowane z odpowiedzią na leczenie, lokalizacją pierwotnego guza w błonach śluzowych oraz wczesnym stadium choroby (M1a i M1b). Z kolei rzadsze występowanie irAE było obserwowane u pacjentów z szybką progresją choroby (PD), nieznaną lokalizacją guza pierwotnego oraz zaawansowanym stadium choroby (M1d). Kolejna praca pt. "Long-Term Outcomes of Targeted Therapy after First-Line Immunotherapy in BRAF-Mutated Advanced Cutaneous Melanoma Patients-Real-World Evidence" dotyczyła wyboru optymalnej sekwencji terapii u pacjentów z zaawansowanym czerniakiem z mutacją BRAF. Wykazano, że zastosowanie immunoterapii w tej wybranej grupie pacjentów jako terapii pierwszej linii, a następnie leczenie BRAFi/MEKi w drugiej linii jest skuteczniejsze niż odwrotna sekwencja. Mediana przeżycia całkowitego (OS) od momentu rozpoczęcia leczenia pierwszej linii wynosiła 19,9 miesiąca w przypadku rozpoczęcia leczenia od immunoterapii, podczas gdy mediana przeżycia całkowitego od momentu rozpoczęcia terapii celowanej (BRAFi/MEKi) wynosiła 12,8 miesiąca. Przedstawione wyniki mają istotne

znaczenie dla postępowania klinicznego w szczególnych grupach pacjentów, zwłaszcza tych z mutacją BRAF, która biologicznie są nowotworami gorszego rokowania, a występuje u około 40% pacjentów z zaawansowanym czerniakiem.

Oprócz prac dotyczących systemowego leczenia zaawansowanych czerniaków, opisałem również kilka bardzo rzadkich i interesujących przypadków klinicznych. Na przykład, praca pt. "Exceptional Disease Progression in a 70-Year-Old Patient: Generalized Melanosis and Melanuria in the Course of Metastatic Melanoma - A Case Study" przedstawia jeden z zaledwie około 30 przypadków uogólnionej melanozy i melanurii w przebiegu czerniaka opisanych w literaturze. Publikacja ta podkreśla również złożoność melanogenezy jako kluczowego czynnika wpływającego na progresję choroby i jej oporność na leczenie. Z kolei praca pt. "Effectiveness of nivolumab in an elderly patient with metastatic BRAF-negative melanoma originating from the anal region" opisuje innowacyjne zastosowanie nivolumabu, immunoterapii anty-PD-1, u 92-letniego pacjenta z przerzutowym czerniakiem bez mutacji BRAF, co zwykle ograniczało opcje leczenia. Mimo niekorzystnych czynników prognostycznych, takich jak podwyższony poziom LDH, terapia ta doprowadziła do znacznej regresji przerzutów oraz poprawy stanu zdrowia pacjenta. Ten przypadek potwierdza skuteczność i bezpieczeństwo immunoterapii u starszych pacjentów, otwierając nowe możliwości leczenia w tej grupie wiekowej.

#### **5.5.2. Zaawansowane techniki diagnostyczne w ocenie raków i czerniaków skóry: dermatoskopia i mikroskopia konfokalna jako narzędzia**

##### **komplementarne**

Kolejnym ważnym tematem w mojej pracy klinicznej i naukowej jest diagnostyka raków i czerniaków skóry. Jako specjalista onkologii klinicznej opieram się na nowoczesnych metodach diagnostycznych takich jak mikroskopia konfokalna oraz dermatoskopia.

Praca pt. „Correlating Dermatoscopic Features with Immunohistochemical Markers

in Basal Cell Carcinoma: A Comprehensive Analysis of 100 Cases in Caucasian Population” dotyczy korelacji cech dermatoskopowych z ekspresją markerów immunohistochemicznych w raku podstawnocomórkowym skóry (BCC). Celem badania było zbadanie zależności pomiędzy cechami widocznymi w dermatoskopii a ekspresją markerów takich jak CD34, CD31, Melan-A i D2-40. Analizowano 100 przypadków BCC u populacji kaukaskiej, stosując zarówno techniki dermatoskopowe, jak i immunohistochemiczne. W pracy przedstawiono szczegółową analizę różnych wzorców naczyniowych obserwowanych w dermatoskopii raka podstawnocomórkowego (BCC) oraz ich rozmieszczenie na ciele pacjentów w zależności od lokalizacji anatomicznej. Dermatoscopia pozwalała na ocenę wzorców naczyniowych i pigmentacyjnych, natomiast immunohistochemia miała na celu zrozumienie biologii guza, w tym jego potencjału angiogenego i melanocytarnego. W badaniu dermatoskopowym BCC najczęściej występowały rozgałęzione naczynia linijne (78%, co stanowiło 82% BCC występujących na twarzy, 77% BCC występujących na tułowie i 67% BCC występujących na kończynach), długie naczynia linijne (63%), i krótkie naczynia linijne (51%). Pętlowe naczynia linijne (31%) i naczynia kłębuszkowe (18%) były częściej obserwowane na kończynach (12%) i tułowie. Na twarzy najczęściej pojawiały się rozgałęzione naczynia linijne (82%), a na tułowie kłębuszkowe (40%) i długie linijne (65,7%). Wyniki wykazały, że większość korelacji pomiędzy cechami dermatoskopowymi a markerami immunohistochemicznymi nie była statystycznie istotna. Badanie sugeruje, że angiogeneza i aktywność melanocytarna w BCC mogą być bardziej złożone niż początkowo zakładano.

W pracy „Mimics of melanoma in reflectance confocal microscopy” podkreślono, że mimo uznania mikroskopii konfokalnej (RCM) jako zaawansowanej techniki diagnostycznej w dermatologii, niektóre zmiany skórne mogą naśladować obraz czerniaka. Tego rodzaju przypadki mogą prowadzić do trudności w postawieniu właściwego rozpoznania i zwiększać ryzyko błędów diagnostycznych. Praca podkreśla, że w sytuacjach wątpliwych, wynikających z obrazów uzyskanych za

pomocą RCM, kluczowe znaczenie ma uzupełnienie diagnostyki o dalsze badania takie jak dermatoskopia, histopatologia czy analiza molekularna. Podejście interdyscyplinarne może znacząco obniżyć ryzyko postawienia błędnej diagnozy. Dermatoskopia stanowi fundamentalną metodę w diagnostyce czerniaka, dlatego umiejętność precyzyjnej interpretacji struktur dermatoskopowych jest niezbędna, nawet w przypadku zmian zlokalizowanych w rzadkich miejscach, takich jak błony śluzowe, okolice pod paznokciowe, dłonie, stopy czy skóra głowy. Kluczowe cechy dermatoskopowe, które mogą wspierać diagnozę, obejmują m.in. chaos w strukturze i kolorze, a także inne cechy jak, np. określone wzorce naczyńiowe.

Wczesne wykrycie i leczenie raków i czerniaków skóry są kluczowe dla poprawy rokowania pacjenta. Dermatoskopia, w połączeniu z wysokim stopniem podejrzliwości klinicznej, szczególnie w przypadku zmian w rzadkich lokalizacjach, może znacząco zwiększyć prawdopodobieństwo wczesnego rozpoznania i skutecznego leczenia.

Przedstawione poniżej prace stanowią zbiór publikacji obejmujących drugi kluczowy obszar moich badań naukowych:

1. **Jacek Calik**, Bartosz Pula, Aleksandra Piotrowska, Andrzej Wojnar, Wojciech Witkiewicz, Jędrzej Grzegorzolka, Marzena Podhorska-Okolow, Piotr Dziegiel. Prognostic Significance of NOGO-A/B and NOGO-B Receptor Expression in Malignant Melanoma - A Preliminary Study. *Anticancer Res.* 2016;36(7):3401-3407.

**IF: 1,937**

**Pkt. MNiSW/KBN: 20**

2. **Jacek Calik**, Piotr Dziegiel, Natalia Sauer. Case report: Exceptional disease progression in a 70-year-old patient: generalized melanosis and melanuria in the course of metastatic melanoma - a case study. *Front Oncol.* 2024; 14:1332362. Published 2024 Jan 29. doi: 10.3389/fonc.2024.1332362.

**IF: 3,5**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

3. **Jacek Calik.** Effectiveness of nivolumab in an elderly patient with metastatic BRAF-negative melanoma originating from the anal region. *Oncol Clin Pract.* 2017;13(2):56-59. doi:10.5603/ocp.2017.0032

**Pkt. MNiSW/KBN: 7**

4. Pogorzelska-Antkowiak A, **Calik J.** Mimics of melanoma in reflectance confocal microscopy. *Int J Dermatol.* 2021;60(5):540-546. doi:10.1111/ijd.15306

**IF: 3,204**

**Pkt. MNiSW/KBN: 70**

5. **Jacek Calik,** Natalia Sauer, Piotr Giedziun, Aleksandra Piotrowska, Maciej Tumiłowicz, Andrzej Wojnar, Piotr Dzięgiel. Correlating Dermatoscopic Features with Immunohistochemical Markers in Basal Cell Carcinoma: A Comprehensive Analysis of 100 Cases in Caucasian Population. *Front Oncol.* 14:1429865. doi: 10.3389/fonc.2024.1429865

**IF: 3,5**

**Pkt. MNiSW/KBN:100**

6. Grażyna Kamińska-Winciorek, **Jacek Calik,** Jerzy Wydmanski, Robert A. Schwartz, Rafal Czajkowski. Primary melanoma in rare locations: clinical and dermatoscopic features. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2014;80(4):369-371. doi: 10.4103/0378-6323.136976

**IF: 1,387**

**Pkt. MNiSW/KBN: 20**

7. Bożena Cybulska-Stopa, Marcin Ziętek, Grażyna Kamińska-Winciorek, Anna M. Czarnecka, Karolina Piejko, Łukasz Galus, Barbara Ziółkowska, Stanisław

Kieszko, Natasza Kempa-Kamińska, **Jacek Calik**, Tomasz Zemełka, Tomasz Kubiowski, Rafał Suwiński, Jacek Mackiewicz, Piotr Rutkowski.

Anti-programmed cell death-1 therapy in octogenarian and nonagenarian advanced/metastatic melanoma patients. *Melanoma Res.* 2021;31(1):49-57.  
doi:10.1097/CMR.0000000000000705

**IF: 3,199**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

8. Bożena Cybulska-Stopa, Renata Pacholczak-Madej, Grażyna Kamińska-Winciorek, Marcin Ziętek, Anna M. Czarnecka, Karolina Piejko, Łukasz Galus, Barbara Ziółkowska, Stanisław Kieszko, Natasza Kempa-Kamińska, **Jacek Calik**, Janusz Rolski, Agata Sałek-Zań, Katarzyna Gajewska-Wicher, Anna Drosik-Kwaśniewska, Paweł Rogala, Tomasz Kubiowski, Rafał Suwiński, Jacek Mackiewicz, Piotr Rutkowski. First-line treatment of advanced/metastatic melanoma with anti-PD-1 antibodies: multicenter experience in Poland. *Immunotherapy.* 2021;13(4):297-307.  
doi:10.2217/imt-2020-0217

**IF: 4,04**

**Pkt. MNiSW/KBN: 100**

9. Bożena Cybulska-Stopa, Marcin Ziętek, Anna M. Czarnecka, Karolina Piejko, Robert Dziura, Łukasz Galus, Barbara Ziółkowska, Stanisław Kieszko, Natasza Kempa-Kamińska, **Jacek Calik**, Joanna Seredyńska, Kamila Gądek, Tomasz Zemełka, Paweł Teterycz, Tomasz Kubiowski, Rafał Suwiński, Jacek Mackiewicz, Piotr Rutkowski. Development of immunity-related adverse events correlates with baseline clinical factors, survival and response to anti-PD-1 treatment in patients with inoperable or metastatic melanoma. *J Dermatolog Treat.* 2022;33(4):2168-2174.  
doi:10.1080/09546634.2021.1937477

**IF: 2,9**

**Pkt. MNiSW/KBN: 70**



10. Paweł Rogala, Anna M. Czarnecka, Bożena Cybulska-Stopa, Krzysztof Ostaszewski, Karolina Piejko, Marcin Ziętek, Robert Dziura, Ewa Rutkowska, Łukasz Galus, Natasza Kempa-Kamińska, **Jacek Calik**, Agata Sałek-Zań, Tomasz Zemełka, Wiesław Bal, Agnieszka Kamycka, Tomasz Świtaj, Grażyna Kamińska-Winciorek, Rafał Suwiński, Jacek Mackiewicz, Piotr Rutkowski. Long-Term Outcomes of Targeted Therapy after First-Line Immunotherapy in BRAF-Mutated Advanced Cutaneous Melanoma Patients-Real-World Evidence. J Clin Med. 2022;11(8):2239. Published 2022 Apr 17.  
doi:10.3390/jcm11082239  
**IF: 3,9**  
**Pkt. MNiSW/KBN: 140**
11. Bożena Cybulska-Stopa, Marcin Ziętek, Grażyna Kamińska-Winciorek, Anna M. Czarnecka, Karolina Piejko, Łukasz Galus, Barbara Ziółkowska, Stanisław Kieszko, Natasza Kempa-Kamińska, **Jacek Calik**, Tomasz Kubiowski, Rafał Suwiński, Jacek Mackiewicz, Piotr Rutkowski. Indirect comparison of treating patients with advanced/metastatic melanoma with nivolumab or pembrolizumab — multicenter analysis. Oncol Clin Pract. 2020;16(5):295-300.  
doi: 10.5603/OCP.2020.0037.  
**Pkt. MNiSW/KBN: 100**
12. **Jacek Calik**. Leczenie pembrolizumabem 68-letniego chorego na zaawansowanego czerniaka błon śluzowych. Onkol Prakt Klin Edu. 2017;3  
**Pkt. MNiSW/KBN: 1**
13. **Jacek Calik**. Pacjent leczony inhibitorami BRAF i MEK oraz elektrochemioterapią. Onkol Prakt Klin Edu. 2019;5  
**Pkt. MNiSW/KBN: 5**

## **6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę**

### **6.1. Działalność dydaktyczna**

1. Kształcenie lekarzy w trakcie specjalizacji z onkologii klinicznej jako kierownik specjalizacji w DCOPiH i w USK (łącznie 5 specjalizantów).
2. Kształcenie w ramach praktyk na oddziale lekarzy stażystów podyplomowych.
3. Kształcenie w ramach praktyk na oddziale lekarzy w trakcie specjalizacji w różnych dziedzinach (ginekologia, chirurgia szczękowo-twarzowa, chirurgia onkologiczna, radioterapia) Kształcenie studentów wydziału lekarskiego oraz wydziału lekarsko-dentystycznego w ramach praktyk wakacyjnych.
4. Główny wykładowca szkoły dermatoskopii (Akademia Dermatoskopii) dla lekarzy działającej od 2018 roku.
5. Udział w dydaktyce prozdrowotnej dzieci przedszkolnych oraz szkolnych w ramach kampanii prozdrowotnej "Akademia Doktora Pieprzyka" prowadzonej na terenie ogólnopolskim; Kierownik Naukowy.
6. Współpraca ze Studenckim Kołem Naukowym Farmakologii Onkologicznej - angażowanie studentów w prace naukowe prowadzone na Oddziale Onkologii Klinicznej.
7. Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych
  - 1) Konferencja Akademii Dermatoskopii - 5 Edycji, Przewodniczący komitetu naukowego; I. Konferencja odbyła się 1-2.06.2018
  - 2) Kongres Polskiej Akademii Dermatoskopii "Dermoscopy Insights" - 2 Edycje, Przewodniczący komitetu naukowego; I. Konferencja odbyła się 12-14.05.2023

- 3) VII Ogólnopolska konferencja "Współczesne zastosowanie metod analitycznych w farmacji i medycynie". Członek komitetu naukowego; 06.12.2023 rok, Wrocław
- 4) Konferencja "Uniwersyteckie Forum UroOnkologiczne." pierwsza edycja Wrocław 07.12.2024; Członek komitetu naukowego.
8. Przeprowadzenie 106 kursów, w trakcie których zostało przeszkolonych 1122 lekarzy:
  - 1) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Hotel Novotel, 02.10.2018
  - 2) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Opole, 24.02.2018
  - 3) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 11.06.2018
  - 4) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 14-15.09.2018
  - 5) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 12-13.10.2018
  - 6) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 16-17.11.2018
  - 7) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 06-07.04.2019
  - 8) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 17-18.05.2019
  - 9) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 31.05.2019 – 01.06.2019
  - 10) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 15-16.06.2019
  - 11) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 23-24.08.2009
  - 12) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 13-14.09.2019
  - 13) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 20-21.09.2019

- 14) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 22-23.11.2019
- 15) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 06-07.12.2019
- 16) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 17-18.01.2020
- 17) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 28-29.02.2020
- 18) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 12-13.06.2020
- 19) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 21-22.08.2020
- 20) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Lublin, 12.09.2020
- 21) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 25-26.09.2020
- 22) Warsztaty wielospecjalistyczne dotyczące diagnostyki i leczenia raka z komórek Merkla, Akademia Dermatologii Wrocław, 15.10.2020
- 23) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 23-24.10.2020
- 24) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 27-28.11.2020
- 25) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 11-12.12.2020
- 26) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 8-9.01.2021
- 27) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 19-20.02.2021
- 28) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 19-20.03.2021
- 29) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 21-22.05.2021
- 30) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 28-29.05.2021

- 31) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 20-21.08.2021
- 32) Kurs dermatoskopowy średniozaawansowany, Kraków, 04.09.2021
- 33) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 24-25.09.2021
- 34) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 01-02.10.2021
- 35) Akcja profilaktyczna wczesne wykrywanie nowotworów skóry oraz raka szyjki macicy, Kamienna Góra, 09.10.2021
- 36) Wykład dotyczący zapobiegania rakowi szyjki macicy i innych nowotworów HPV zależnych podczas XI Żmigrodzkiej Konferencji Onkologicznej, Żmigród, 10.10.2021
- 37) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 5-6.11.2021
- 38) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 12-13.11.2021
- 39) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 26-27.11.2021
- 40) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 10-11.12.2021
- 41) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 15.01.2022
- 42) Wykład "BRAAFF checklist - algorytm dla barwnikowych zmian akralnych" podczas spotkania założycielskiego Polskiej Grupy Dermatologicznej, Łódź, 15.01.2022
- 43) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 18-19.02.2022
- 44) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Wrocław, 26.02.2022
- 45) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Łódź, 05.03.2022
- 46) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 12.03.2022
- 47) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 25-26.03.2022

- 48) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 22-23.04.2022
- 49) Kurs dermatoskopowy średniozaawansowany, Warszawa, 07.05.2022
- 50) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 13-14.05.2022
- 51) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Gdańsk, 04.06.2022
- 52) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 10-11.06.2022
- 53) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 25.06.2022
- 54) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Poznań, 03.09.2022
- 55) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 10.09.2022
- 56) Nowotwory głowy i szyi, Akademia Dermatologii Wrocław,  
16.09.2022
- 57) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 23-24.09.2022
- 58) Nowotwory płuc, Akademia Dermatologii Wrocław, 30.09.2022
- 59) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Akademia  
Dermatologii Wrocław, 01.10.2022
- 60) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 14-15.10.2022
- 61) Kurs trichoskopowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 29.10.2022
- 62) Kurs wideodermatoskopowy z pacjentami, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 04-05.11.2022
- 63) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 19.11.2022
- 64) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 25-26.11.2022
- 65) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Lublin, 03.12.2022
- 66) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii  
Wrocław, 09-10.12.2022

- 67) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 27-28.01.2023
- 68) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 04.02.2023
- 69) Kurs dermatoskopowy dla lekarzy POZ, Skierniewice, 04.03.2023
- 70) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 10-11.03.2022
- 71) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 17-18.03.2023
- 72) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 24-25.03.2023
- 73) Kurs dermatoskopowy dla lekarzy POZ, Spała, 04.01.2023
- 74) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 15.04.2023
- 75) Spotkanie edukacyjno --profilaktyczne z Pacjentami + wykład "Skóra mocno opalona? Zwróć uwagę na znamiona", Kamienna Góra, 15.04.2023
- 76) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 28-29.04.2023
- 77) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 19-20.05.2023
- 78) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 16-17.06.2023
- 79) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 24.06.2023
- 80) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Bydgoszcz, 24.06.2023
- 81) Nowotwory układu przewodu pokarmowego, Akademia Dermatologii Wrocław, 22.08.2023
- 82) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 8-9.09.2023
- 83) Nowotwory piersi, Akademia Dermatologii Wrocław, 12.09.2023
- 84) Rak płuca, Akademia Dermatologii Wrocław, 26.09.2023

- 85) Kurs dermatoskopowy średniozaawansowany, Warszawa, 30.09.2023
- 86) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 20-21.10.2023
- 87) Kurs dermatoskopowy średnio zaawansowany, Gdańsk, 04.11.2023
- 88) Rak płuca, Akademia Dermatologii Wrocław, 06.11.2023
- 89) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 17-18.11.2023
- 90) Chirurgia skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 25.11.2023
- 91) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 1-2.12.2023
- 92) Spotkanie dot. leczenia wspomagającego - anemii, neutropenii z diagnostyką i leczeniem oraz zapobieganiu nudnościom i wymiotom w trakcie leczenia onkologicznego, Akademia Dermatologii Wrocław, 06.12.2023
- 93) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 2-3.02.2024
- 94) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 23-24.02.2024
- 95) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 1-2.03.2024
- 96) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 8-9.03.2024
- 97) Spotkanie dot. nowotworów urologicznych, Akademia Dermatologii Wrocław, 19.03.2024
- 98) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 22-23.03.2024
- 99) Kurs chirurgii skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 13.04.2024
- 100) Kurs dermatologii cyfrowej podczas konferencji Dermoscopy Insights, 19.04.2024



- 101) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 26-27.04.2024
- 102) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław, 17-18.05.2024
- 103) Kurs dermatoskopowy zaawansowany, Akademia Dermatologii Wrocław, 7-8.06.2024
- 104) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław 14-15.06.2024
- 105) Kurs dermatoskopowy podstawowy, Akademia Dermatologii Wrocław 27-28.09.2024
- 106) Kurs chirurgii skóry, Akademia Dermatologii Wrocław, 05.10.2024

## **6.2. Działalność popularyzująca naukę**

- 1. Udział w projekcie "Skóra nie dla raka" organizowanej w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu.
- 2. Współpraca z organizacją popularyzującą naukę "Akademia Czerniaka" oraz udział w cyklach wykładów i badań profilaktycznych na terenie Polski.
- 3. Współpraca ze stowarzyszeniem pacjentskimi "Sarcoma" w ramach popularyzacji nauki. Wykłady dla pacjentów w różnych miastach Polski.
- 4. Współtwórca aplikacji na telefon przy udziale firmy Commoditech: "Protokoły Chemioterapii". Aplikacja ma ułatwić pracę młodych lekarzy przepisujących leczenie onkologiczne. Aplikacja działa od 30.11.2020 do chwili obecnej. Z aplikacji Protokoły Chemioterapii korzysta ponad 1100 lekarzy i farmaceutów (stan na 28.08.2024).
- 5. Współtwórca aplikacji na telefon przy udziale mgr inż. Piotr Giedziun o nazwie: "Testy Akademia Dermatologii". Aplikacja do nauki dermatologii dla lekarzy. Aplikacja działała w latach 2018 - 2024. Obecnie w modyfikacji.

### **6.3. Działalność organizacyjna**

1. Pełnomocnik Dyrektora ds onkologii w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu, 2022 - 2023.
2. Założyciel pierwszej na Dolnym Śląsku pracowni diagnostyki cyfrowej nowotworów skóry. Centrum Medyczne DOLMED S.A., 2009.
3. Kierownik Oddziału Onkologii Klinicznej w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu, 01.03.2023 - obecnie.
4. Założyciel i kierownik wielospecjalistycznej przychodni lekarskiej Old Town Clinic. Przychodnia wieloprofilowa z głównym naciskiem na diagnostykę i leczenie nowotworów skóry, 2015.
5. Założyciel Akademii Dermatoskopii, szkoły uczącej lekarzy diagnostyki i leczenia nowotworów skóry, 2018.
6. Pomysłodawca i kierownik naukowy Konferencji Akademii Dermatoskopii organizowanej już 7 raz. Konferencja ma zasięg międzynarodowy., 2018- obecnie.
7. Współzałożyciel Stowarzyszenia Naukowego: Polska Grupa Dermatoskopowa zrzeszająca lekarzy różnych specjalizacji, mająca na celu edukację lekarzy dotyczącą diagnostyki skóry, 2022.
8. Współzałożyciel Fundacji Akademia Doktora Pieprzyka, były prezes tej fundacji, obecnie konsultant naukowy. Fundacja ma na celu edukację prozdrowotną dla dzieci i młodzieży. Działalność w kilku województwach., 2020.
9. Organizator wielu akcji profilaktycznych m.in. w Kamiennej Górze, Żmigrodzie, Kowarach oraz Wrocławiu z zakresu onkologii.

### **6.4. Członkostwo w Towarzystwach Naukowych**

- 1) Polska Grupa Dermatoskopowa (członek zarządu)

- 2) International Dermoscopy Society (członek)
- 3) Polskie Towarzystwo Onkologii Klinicznej (członek)
- 4) Polskie Towarzystwo Onkologiczne (członek)
- 5) Polska Grupa Raka Nerki (członek)

## **6.5. Udział w projektach grantowych**

- 1) WroVasc grant - projekt badawczy, tytuł "Prognostic Significance of NOGO-A/B and NOGO-B Receptor", wykonawca; Projekt Wro Vasc w latach 2007-2013.
- 2) Wpływ nieodwracalnej elektroporacji wapniowej, elektrochemioterapii oraz elektroproporacji (IRECaCk, ECT, IRE) na jakość życia oraz przeżycie wolne od progresji u chorych na raka trzustki (IREC); Grant ABM, badacz w latach 01.03.2023 do chwili obecnej.
- 3) Leczenie raka podstawnokomórkowego zogniskowanymi ultradźwiękami o wysokiej intensywności (HIFU); Grant TOOsonix, kierownik grantu. Projekt od 14.12.2022 do chwili obecnej.
- 4) Zogniskowane ultradźwięki o wysokiej intensywności (20 MHz) i krioterapia jako opcje terapeutyczne w przypadku ziarniniaka obrączkowatego i innych stanów zapalnych skóry: modelowanie numeryczne i porównanie kliniczne; Grant TOOsonix, kierownik grantu. Projekt od 22.05.2023 do 04.05.2024.
- 5) Proces gojenia po leczeniu łagodnych zmian skórnych ultradźwiękami o wysokiej intensywności: Analiza dermoskopowa i wytyczne dotyczące leczenia; Grant TOOsonix, kierownik grantu. Projekt od 03.09.2020 do 04.01.2024

## **6.6. Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich**

Odbyłem następujące kursy i szkolenia w międzynarodowych jednostkach naukowych:

- Staż w zakresie dermatoonkologii, u Profesora Axela Hauschilda w University Hospital Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Niemcy, listopad 2011. Podczas stażu zdobyłem doświadczenie w pracy z pacjentami na różnych etapach ich leczenia – od diagnostyki, przez zabiegi chirurgiczne, aż po terapię systemową. Moje obowiązki obejmowały opiekę nad pacjentami z czerniakiem, nowotworami skóry oraz chłoniakami. Miałem okazję pracować pod kierunkiem profesora Axela Hauschilda, uznanego autorytetu w dziedzinie onkologii dermatologicznej, który jest zatrudniony w Szpitalu Uniwersyteckim Schleswig-Holstein na kampusie w Kilonii, Niemcy. Profesor Hauschild specjalizuje się w diagnostyce i leczeniu czerniaka oraz innych nowotworów skóry. Jego praca naukowa i kliniczna koncentruje się na badaniach nad nowymi terapiami przeciwnowotworowymi oraz na rozwijaniu i doskonaleniu metod leczenia we wczesnych i zaawansowanych stadiach raka skóry, co ma bezpośredni wpływ na poprawę wyników leczenia pacjentów z czerniakiem na całym świecie. Wszystko to odbywało się w ramach mentoringu, który profesor Hauschild prowadził nade mną, co pozwoliło mi zdobyć cenne doświadczenie w najnowocześniejszych metodach leczenia onkologicznego i rozwijać moje umiejętności w tej dziedzinie.

W wyniku mojego stażu powstała w Dolnośląskim Centrum Onkologii poradnia leczenia powikłań zmian skórnych, która zajmowała się pacjentami dotkniętymi powikłaniami wynikającymi z leczenia inhibitorami BRAF.

Poradnia specjalizowała się także w terapii wtórnych nowotworów skóry powstałych po leczeniu onkologicznym. Działała ona pod patronatem konsultanta wojewódzkiego, Dr n. med. Emilii Filipczyk-Cisarż do 2012 do 2017 roku.

- W 2016 roku odbyłem staż w zakresie leczenia nowotworów skóry w Royal Marsden Hospital w Londynie, Anglia, pod kierunkiem profesora Kevina

Larkina. Profesor Larkin, jako mój mentor, przekazywał mi swoją wiedzę i doświadczenie w leczeniu nowotworów, ze szczególnym naciskiem na nowotwory układu pokarmowego, takie jak rak jelita grubego, rak żołądka oraz trzustki. Dzięki jego naukom miałem możliwość poznania nowoczesnych metod terapii, w tym terapii celowanych oraz immunoterapii, nad którymi prowadził badania naukowe. Profesor Larkin nie tylko pokazywał, jak te innowacyjne terapie wprowadzać do codziennej praktyki klinicznej, ale także inspirował mnie do wykorzystania najnowszych osiągnięć naukowych w leczeniu pacjentów. Pod jego opieką zdobyłem cenną wiedzę na temat wprowadzania skutecznych, nowoczesnych metod leczenia, które potem mogłem przenieść na grunt swojej pracy.

W wyniku tego stażu, z sukcesem wdrożyłem nowatorskie leczenie oraz badania kliniczne w Dolnośląskim Centrum Onkologii, koncentrując się na nowotworach skóry. Ponadto, dzięki zdobytym umiejętnościom i wiedzy, wprowadziłem zmiany w diagnostyce i leczeniu tych nowotworów, i pracowałem nad planem utworzenia specjalistycznej jednostki „Skin Cancer Unit” w DCO, która jest obecnie dedykowana kompleksowej opiece nad pacjentami z nowotworami skóry.

- W listopadzie i grudniu 2018 roku odbyłem staż z zakresu diagnostyki przy użyciu mikroskopii konfokalnej na Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia we Włoszech, pod kierunkiem profesora Giovanniego Pellacaniego, światowej sławy eksperta w dziedzinie dermatologii i nowotworów skóry. Prof. Pellacani, dyrektor naukowy SLKIP Inc., jest jednym z pionierów w rozwoju biopsji wirtualnej przy zastosowaniu reflektancyjnej mikroskopii konfokalnej (RCM) oraz jej terminologii klinicznej, którą znamy dzisiaj. Jako szef dermatologii na Uniwersytecie La Sapienza w Rzymie i autor setek publikacji naukowych z zakresu dermoskopii i RCM, profesor Pellacani nie tylko przekazał mi gruntowną wiedzę teoretyczną, ale również umożliwił praktyczne doskonalenie umiejętności diagnostycznych w zakresie mikroskopii

konfokalnej. Był on moim mentorem, ucząc mnie zaawansowanej diagnostyki nowotworów skóry przy użyciu tej nowoczesnej technologii, która odgrywa kluczową rolę w precyzyjnej ocenie zmian skórnych. Dzięki wiedzy i umiejętnościom zdobytym podczas tego stażu, miałem możliwość przyczynić się do utworzenia pracowni diagnostyki nowotworów skóry w Dolnośląskim Centrum Onkologii, wyposażonej w mikroskop konfokalny. Pracownia ta służy pogłębionej diagnostyce skomplikowanych przypadków nowotworów skóry, co pozwala na precyzyjne planowanie leczenia i podniesienie standardów opieki nad pacjentami.

- W maju 2018 roku odbyłem staż w University Hospital Zurich, skupiający się na diagnostyce i leczeniu czerniaka. Szkolenie obejmowało zaawansowane techniki diagnostyczne, takie jak dermatoskopia, diagnostyka fotodynamiczna oraz histopatologia. Staż odbywał się pod kierownictwem profesora dr n. med. Ralpha Brauna, który jest dyrektorem programu profilaktyki raka skóry oraz zastępcą dyrektora Centrum Raka Skóry w Szpitalu Uniwersyteckim w Zurychu. Profesor Braun specjalizuje się we wczesnym wykrywaniu i diagnostyce nowotworów skóry, wykorzystując zaawansowane technologie obrazowania, takie jak dermoskopia, fotografia oraz mikroskopia konfokalna. Jego badania kliniczne skupiają się szczególnie na wczesnych objawach raka skóry oraz biologii znamion i czerniaka, co czyni go jednym z czołowych specjalistów w tej dziedzinie. Oprócz działalności klinicznej, profesor Braun jest zaangażowany w edukację lekarzy oraz społeczeństwa, podkreślając wagę wczesnego wykrywania raka skóry. Dzięki zdobytym umiejętnościom podczas stażu, wprowadziłem diagnostykę fotodynamiczną w Dolnośląskim Centrum Onkologii oraz w Old Town Clinic, co pozwoliło na lepsze wykrywanie i leczenie wczesnych stadiów nowotworów skóry.

#### **6.7. Kursy w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich**

Odbyłem 55 kursów doszkalających i szkoleń krajowych i międzynarodowych w zakresie m.in.: dermatoskopii, onkologii i hematologii:

1. Społeczna edukacja na temat AIDS, Przewodniczący Rady Miejskiej Wrocławia, Wrocław, Polska (17.02.1994)
2. Profilaktyka zakażeń HIV/AIDS. Profilaktyka narkomanii, Alfa Stowarzyszenie Edukacji Społecznej, Wrocław, Polska (16.10.2001)
3. Postępowanie w ostrych zespołach wieńcowych, Dolnośląska Izba Lekarska we Wrocławiu, Oddział Kardiologiczny Dolnośląskiego Szpitala Specjalistycznego im. Marciniaka we Wrocławiu oraz Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wrocław, Polska (15.03.2002)
4. Kurs onkologii klinicznej - wprowadzający, XVIII Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (04.11.2002 - 08.11.2002)
5. Zaburzenia krzepnięcia krwi, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego Akademii Medycznej im. Piastów Śl. we Wrocławiu, Dolnośląska Izba Lekarska, Katedra i Klinika Hematologii, Nowotworów Krwi i Transplantacji Szpiku AM, Wrocław, Polska (25.02.2003)
6. Miedziowe, wiosenne warsztaty onkologiczne, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego, Lubin, Polska (09.05.2003 - 10.05.2003)
7. Podstawy Promocji Zdrowia i Profilaktyki Uzależnień, Ośrodek Kształcenia Podyplomowego Gospodarstwo Pomocnicze Dolnośląskiego Centrum Zdrowia Publicznego, Wrocław, Polska (17.12.2003 - 19.12.2003)
8. Podstawy genetyki i immunologii klinicznej, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego Akademii Medycznej im. Piastów Śl. we Wrocławiu, Dolnośląska Izba Lekarska, Katedra i Klinika Hematologii, Nowotworów Krwi i Transplantacji Szpiku AM, Wrocław, Polska (03.06.2004 - 04.06.2004)

9. Novel developments in digestive oncology, European Association for Gastroenterology and Endoscopy, Warszawa, Polska (06.04.2004)
10. Rak piersi, Polskie Towarzystwo Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (21.04.2004 - 23.04.2004)
11. Hematologia. Nowotwory układu chłonnego, XXXVIII Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (24.04.2004 - 28.04.2004)
12. II-Miedziowe, wiosenne warsztaty onkologiczne, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego, Patronat Honorowy JM Rektor AM we Wrocławiu prof. dr hab. n.med. Leszek Paradowski, Lubin, Polska (07.05.2004 - 08.05.2004)
13. Czerniak i inne nowotwory skóry, XXV Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (20.09.2004 - 22.09.2004)
14. Podstawy Genetyki i Immunologii Klinicznej w Onkologii, XL Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (13.10.2004 - 15.10.2004)
15. Patologia nowotworów, Centrum Onkologii - Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Zakład Patologii, Warszawa, Polska (18.10.2004 - 22.10.2004)
16. Postępy w onkologii - Opinie Ekspertów, Polskie Towarzystwo Onkologii Klinicznej pod patronatem naukowym Polskiej Unii Onkologii, Wrocław, Polska (09.03.2005)
17. Rak płuca i inne nowotwory klatki piersiowej, 48.Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (14.03.2005 - 17.03.2005)
18. Rozpoznawanie niedokrwistości ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia erytropoetyny w procesie diagnostycznym i leczniczym, Stowarzyszenie na rzecz Rozwoju Dawstwa Szpiku, Polskie Towarzystwo Immunogenetyczne,



Polskie Towarzystwo Hematologów i Transfuzjologów, Wrocław, Polska  
(05.05.2005)

19. Radiodiagnostyka i inne metody diagnostyki obrazowej, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Zakład Radiodiagnostyki, Warszawa, Polska (06.09.2005 - 08.09.2005)
20. Aktualne zasady postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w onkologii, 55 Szkoła Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej pod patronatem Polskiej Unii Onkologii, Warszawa, Polska (24.04.2006 - 28.04.2006)
21. Warsztaty szkoleniowe z zakresu Psychoonkologii, Vipfarm s.a. Nowe Horyzonty w Onkologii, Liptovsky Hradok, Słowacja (26.05.2006 - 28.05.2006)
22. Hematologia, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego Akademii Medycznej im. Piastów Śl. we Wrocławiu, Dolnośląska izba Lekarska, Katedra i Klinika Hematologii, Nowotworów Krwi i Transplantacji Szpiku AM, Wrocław, Polska (09.08.2006)
23. Rozwój potencjału pracowników służby zdrowia, Ośrodek Kształcenia i Doskonalenia Zawodowego Edukacja Sp. z o.o. we Wrocławiu, Wrocław, Polska (07.10.2006)
24. Podstawy opieki paliatywnej w onkologii, Centrum Onkologii - Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Zakład Medycyny Paliatywnej, Warszawa, Polska (20.11.2006 - 22.11.2006)
25. Warsztaty szkoleniowe z zakresu Psychoonkologii, Vipfarm s.a. Nowe Horyzonty w Onkologii, Łądek Zdrój, Polska (14.01.2007)
26. Program rozwoju kadr dolnośląskiej służby zdrowia z zakresu komunikacji interpersonalnej, asertywności, kształtowania wizerunku lekarza, organizacji i zarządzania w placówkach służby zdrowia, Human Partner, Dolnośląska Izba Lekarska, Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego, Wrocław, Polska (30.06.2007)

27. Advanced Course in Cancer Care in the Older Population, The Polish Society of Clinical Oncology, American Society of Clinical Oncology (10.10.2007)
28. Kursy z zakresu Onkologii i Hematologii opublikowane w Onkologicznym Forum Edukacyjnym, Health Data Management Sp. z o.o. (21.03.2007)
29. Conducting Clinical Trials under ICH GCP, CRDE, Warszawa, Polska (05.05.2008)
30. Expert Practice in Lung Cancer, Prime Oncology, Lizbona, Portugalia (22.11.2008)
31. Szkolenie z zakresu obsługi technicznej oraz klinicznego zastosowania wideodermatoskopu firmy FotoFinder, Consultronix (16.12.2009)
32. Kurs medyczny z zakresu dermatoskopii i wideodermatoskopii, Consultronix, Kraków, Polska (12.04.2010)
33. Wrocławskie Warsztaty Żywnościowe dotyczące diagnostyki i leczenia niedożywienia, żywienia dojelitowego i pozajelitowego, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu, Wrocław, Polska (13.05.2010 - 14.05.2010)
34. Czerniak skóry u dorosłych, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Warszawa, Polska (20.10.2010 - 21.10.2010)
35. Lasery w dermatologii, Consultronix, Kraków, Polska (23.10.2010)
36. ALS Provider Kurs, European Resuscitation Council, Wrocław, Polska (19.03.2011 - 20.03.2011)
37. EPLS Provider Kurs, European Resuscitation Council, Wrocław, Polska (16.04.2011 - 17.04.2011)
38. Diagnostyka i leczenie chorych na czerniaka skóry, biopsja węzła wartowniczego, Klinika Chirurgii Onkologicznej Katedry Onkologii Uniwersytet Medyczny, Łódź, Polska (07.04.2011 - 08.04.2011)

39. Dermatoskopia dla zaawansowanych, Consultronix, Kraków, Polska (17.09.2011)
40. Lekarz a postępowanie karne, Cegedim Group Poland Sp. z o.o. organizatorzy TEVA i esculap.pl, Wrocław, Polska (20.09.2011)
41. Dermatoskopia. Postępy w profilaktyce, diagnostyce i leczeniu czerniaka, Klinika Dermatologii CSK MSWiA, Polskie Towarzystwo Dermatoskopowe, La Roche-Posay, Badaj Znamiona. Dzień walki z czerniakiem. EUROMelanomaDAY. Polskie Towarzystwo Chirurgii Onkologicznej, Warszawa, Polska (10.03.2011 - 11.03.2011)
42. Spotkanie badaczy firmy Roche, Roche, Budapeszt, Węgry (28.11.2012 - 29.11.2012)
43. Dermatoskopia dla onkologów, Polskie Towarzystwo Chirurgii Onkologicznej, Polskie Towarzystwo Onkologiczne, Akademia Czerniaka, Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Warszawa, Polska (15.12.2012)
44. Chirurgia cytoredukcyjna i HIPEC, Klinika Chirurgii Onkologicznej Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku pod patronatem Polskiego Towarzystwa Chirurgii Onkologicznej, Gdańsk, Polska (17.03.2014 - 18.03.2014)
45. Dermatoskopia 2015. Współczesne zasady rozpoznawania nowotworów skóry., G-PHARMA Consulting. Pod patronatem PTCHO, Warszawa, Polska (28.03.2015)
46. Warsztaty onkologiczne, JMJ Group, Kraków, Polska (27.11.2015 - 28.11.2015)
47. Czerniak skóry u dorosłych, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Warszawa, Polska (02.12.2015 - 03.12.2015)

48. Kurs dermatoonkologii, Dolnośląskie Centrum Onkologii, Pracodawcy Zdrowia i Dolnośląski Związek Lekarzy Rodzinnych - Pracodawców - (12.02.2017)
49. Warsztaty dermatoskopowe, Akademia Czerniaka, Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie oddział w Krakowie, Wrocław, Polska (28.04.2017)
50. Postępowanie w nabłonkowych nowotworach skóry, Opolski Oddział Polskiego Towarzystwa Onkologicznego, Opole, Polska (23.11.2017)
51. Ultrasonografia węzłów chłonnych, Wielkopolska Szkoła Diagnostyki Obrazowej, Poznań, Polska (09.03.2018 - 10.03.2018)
52. USG narządów jamy brzusznej - poziom podstawowy, Klaster Innowacyjna Medycyna (21.04.2018 - 22.04.2018)
53. II Akademia immuno-onkologii w praktyce klinicznej, VM Media sp. z o.o. VM Group sp. k., Warszawa, Polska (03.08.2018)
54. Szkolenie z zakresu dermatoskopii, Consultronix, Kraków, Polska (24.10.2019)
55. Kontakt terapeutyczny lekarz/pielęgniarka - pacjent, Powikłania wczesne i późne stomii, Pielęgnacja i metody zaopatrywania stomii, Prawidłowy dobór sprzętu stomijnego, Zastosowanie nowoczesnych opatrunków w profilaktyce przeciwoodleżynowej, ConvaTec, Wrocław, Polska (02.04.2022)

#### **6.8. Udział w międzynarodowych konferencjach naukowych**

Uczestniczyłem także w 17 konferencjach międzynarodowych:

1. 3rd International Congress of Polish Society for Emergency Medicine., Wrocław, Polska (17.06.2009 - 20.06.2009)
2. Hospital Disaster Planning, Wrocław, Polska (17.06.2009)
3. Perspectives in Melanoma XIV, Amsterdam, Holandia (17.09.2010 - 18.09.2010)

4. European PostASCO Meeting 2011, Interdisciplinary Global Conference on Developing New Treatments for Melanoma, Monachium, Niemcy (07.07.2011 - 08.07.2011)
5. 24th Melanoma Preceptorship Meeting: Sentinel Node Biopsy and Adjuvant Treatment, Kilonia, Niemcy (27.11.2011 - 29.11.2011)
6. 6th World Meeting of Interdisciplinary Melanoma/Skin Cancer Centres in conjunction with the 8th EADO Congress, Barcelona, Hiszpania (14.11.2012 - 17.11.2012)
7. 6th World Meeting of Interdisciplinary Melanoma Skin Cancer Centres & 8th EADO Congress, Barcelona, Hiszpania (14.11.2012 - 17.11.2012)
8. 2nd European Post-Chicago Melanoma Meeting 2012, Interdisciplinary Global Conference on Developing New Treatments for Melanoma, Monachium, Niemcy (21.06.2012 - 22.06.2012)
9. Melanoma Conference, Paryż, Francja (02.05.2013 - 03.05.2013)
10. 17th ECCO - 38th ESMO - 32nd ESTRO European Cancer Congress, Amsterdam, Holandia (27.09.2013 - 01.10.2013)
11. 10th EADO Congress, Wilno, Litwa (07.05.2014 - 10.05.2014)
12. 39th ESMO Congress - ESMO 2014, Madryt, Hiszpania (26.09.2014 - 30.09.2014)
13. 11th EADO Congress & 8th World Meeting of Interdisciplinary Melanoma/Skin Cancer Centers, Marsylia, Francja (28.10.2015 - 31.10.2015)
14. 18th ECCO - 40th ESMO European Cancer Congress, Wiedeń, Austria (25.09.2015 - 29.09.2015)
15. European Melanoma Preceptorship at the Royal Marsden NHS Foundation Trust, Londyn, Wielka Brytania (30.11.2016 - 01.12.2016)
16. 13th Congress of the European Association of Dermo-Oncology (EADO), Ateny, Grecja (03.06.2017 - 06.06.2017)
17. 5th World Congress of Dermoscopy, Saloniki, Grecja (14.06.2018 - 16.06.2018)

## **6.9. Udział w ogólnopolskich konferencjach naukowych**

Wziąłem udział w 65 konferencjach ogólnopolskich z zakresu onkologii:

1. VIII Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska (06.10.2004 - 09.10.2004)
2. III Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Pierwotne nowotwory tkanek miękkich i kości - diagnostyka i leczenie", "Leczenie skojarzone mięsaków kości", Warszawa, Polska (24.09.2004 - 25.09.2004)
3. Polskie Towarzystwo Hematologów i Transplantologów. Konferencja naukowo - szkoleniowa firmy Schering AG, Falenty k/Warszawy, Polska (19.11.2004)
4. Konferencja "Nowoczesne podejście do chemioterapii - czy zastosowanie G-CSF może poprawić skuteczność leczenia?" (18.01.2005)
5. Konferencja "Genetyka w onkologii", Świdnica, Polska (12.03.2005)
6. Konferencja pod patronatem Polskiej Unii Onkologii "Leczenie na miarę wyzwań", Warszawa, Polska (01.04.2005 - 02.04.2005)
7. IV Konferencja - Diagnostyka i leczenie raka piersi, Warszawa, Polska (14.04.2005 - 16.04.2005)
8. Konferencja "Postępy hematoonkologii" (05.05.2005)
9. Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Diagnostyka i terapia izotopowa w onkologii", Szklarska Poręba, Polska (02.06.2005 - 04.06.2005)
10. IX Zjazd Naukowo-Szkoleniowy Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej. Mechanizmy genetyczne i immunologiczne w guzach litych - nowe leki i nowe podejścia., Warszawa, Polska (05.10.2005 - 07.10.2005)
11. Sympozjum Polskiego Towarzystwa Onkologicznego oddział we Wrocławiu. Postępy w leczeniu nowotworów, Piechowice, Polska (27.11.2005)
12. Sympozjum Polskiego Towarzystwa Onkologicznego oddział we Wrocławiu. Postępy w leczeniu nowotworów, Piechowice, Polska (11.04.2006)
13. Spotkanie PO ASCO 2006, Gdynia, Polska (30.06.2006 - 01.07.2006)
14. II Kongres Onkologii Polskiej, Polska (25.10.2006 - 28.10.2006)

15. Konferencja szkoleniowa Nowotwory płuca - Seul 2007, Warszawa, Polska  
(10.02.2007)
16. Konferencja naukowo-szkoleniowa "Rak nerki - współczesne postępowanie w oparciu o wyniki badań klinicznych i molekularnych", Ruciane Nida, Polska  
(10.05.2007 - 12.05.2007)
17. Konferencja naukowo-szkoleniowa "Leczenie celowane - standardy i kontrowersje", Opole, Polska (16.06.2007)
18. Spotkanie PO ASCO 2007, Gdynia, Polska (06.07.2007 - 07.07.2007)
19. Konferencja szkoleniowa Rak piersi - St. Gallen 2007, Warszawa, Polska  
(05.08.2007)
20. Konferencja szkoleniowa Nowotwory układu pokarmowego - Barcelona 2007, Warszawa, Polska (31.08.2007)
21. XI Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska  
(10.10.2007 - 13.10.2007)
22. Sympozjum Polskiego Towarzystwa Onkologicznego oddział we Wrocławiu.  
Postępy w leczeniu nowotworów, Karpacz, Polska (27.10.2007)
23. Sympozjum Polskiego Towarzystwa Onkologicznego oddział we Wrocławiu.  
Postępy w leczeniu nowotworów, Karpacz, Polska (27.09.2008)
24. Konferencja naukowa "Bezpieczna farmakoterapia - tor z przeszkodami", Wrocław, Polska (16.04.2009)
25. Spotkanie PO ASCO 2009, Gdynia, Polska (03.07.2009 - 04.07.2009)
26. XV Dolnośląska Jesień Onkologiczna. Postępy w leczeniu nowotworów., Wojanów, Polska (27.09.2009)
27. Konferencja "Diagnostyka i leczenie nowotworów przewodu i układu pokarmowego", Warszawa, Polska (23.10.2009)
28. "Onkologia 2010", Kraków, Polska (15.05.2010)
29. Spotkanie PO ASCO 2010, Gdańsk, Polska (02.07.2010 - 03.07.2010)
30. XIII Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej. Od zapobiegania do leczenia, Sopot, Polska (02.09.2010 - 04.09.2010)

31. XVI Dolnośląska Jesień Onkologiczna. Postępy w leczeniu nowotworów.,  
Wojanów, Polska (26.09.2010)
32. Spotkanie Rejestru Klinicznego GIST, Kraków, Polska (08.10.2010 -  
09.10.2010)
33. IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa "Postępy w diagnostyce i leczeniu  
guzów neuroendokrynych", Wisła, Polska (16.10.2010)
34. I Międzynarodowe Sympozjum Naukowe "Co nowego w pediatrii i  
onkologii?", Wrocław, Polska (17.12.2010 - 18.12.2010)
35. VI Konferencja Edukacyjna Czasopisma "Onkologia w praktyce klinicznej",  
Warszawa, Polska (11.03.2011 - 12.03.2011)
36. Spotkanie Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Onkologicznego,  
Wrocław, Polska (23.03.2011)
37. II Ogólnopolskie Spotkanie Użytkowników Systemów Alma Lasers oraz  
FotoFinder, Kraków, Polska (02.04.2011 - 03.04.2011)
38. Spotkanie Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Onkologicznego,  
Wrocław, Polska (28.04.2011)
39. Spotkanie PO ASCO 2011, Gdańsk, Polska (01.07.2011 - 02.07.2011)
40. Sympozjum "Postępy w leczeniu zaawansowanego czerniaka", Kraków,  
Polska (13.12.2011 - 14.12.2011)
41. "Postępy onkologii - Konferencja interaktywna", Wrocław, Polska (03.02.2012)
42. Konferencja "Klinika czerniaka - I edycja", Warszawa, Polska (13.04.2012 -  
14.04.2012)
43. III Ogólnopolskie Spotkanie Użytkowników Systemów Alma Lasers oraz  
FotoFinder, Kraków, Polska (14.04.2012 - 15.04.2012)
44. Spotkanie PO ASCO 2012, Gdańsk, Polska (29.06.2012 - 30.06.2012)
45. Czerniak i inne nowotwory skóry, Warszawa, Polska (17.09.2012)
46. Spotkanie Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Onkologicznego,  
Wrocław, Polska (21.02.2013)
47. VIII Konferencja "Diagnostyka i leczenie raka piersi - Falenty 2013"  
(11.04.2013 - 13.04.2013)



48. Spotkanie PO ASCO 2013, Gdańsk, Polska (28.06.2013 - 29.06.2013)
49. XVI Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Sopot, Polska (29.08.2013 - 31.08.2013)
50. Sympozjum Polskiego Towarzystwa Onkologicznego oddział we Wrocławiu. Postępy w leczeniu nowotworów, Wojanów, Polska (21.09.2013)
51. "Postępy onkologii - Konferencja interaktywna", Wrocław, Polska (16.11.2013)
52. XVII Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Gdańsk, Polska (28.08.2014 - 30.08.2014)
53. Konferencja naukowo-szkoleniowa dla lekarzy. Leczenie wspomagające w onkologii., Wrocław, Polska (15.05.2015)
54. XVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Gdańsk, Polska (27.08.2015 - 29.08.2015)
55. Akademia Czerniaka, Warszawa, Polska (21.11.2015)
56. Konferencja "Nowości w leczeniu nowotworów neuroendokrynnych", Warszawa, Polska (19.03.2016)
57. 12th Warsaw International Medical Congress For Young Scientists, Warszawa, Polska (12.05.2016 - 15.05.2016)
58. XIX Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Gdańsk, Polska (01.09.2016 - 03.09.2016)
59. Konferencja naukowo-szkoleniowa. Szkoła dermatologii onkologicznej. Część pierwsza., Warszawa, Polska (18.06.2016)
60. XX Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Kraków, Polska (14.09.2017 - 16.09.2017)
61. Warsztaty edukacyjne "Szkoła dla Pacjentów onkologicznych oraz ich rodzin" Dolnośląskie Centrum Onkologii, Wrocław, Polska (27.03.2017 - 12.06.2017)
62. Konferencja "Postępy onkologii", Wrocław, Polska (02.03.2018)
63. Konferencja naukowo-szkoleniowa "Karkonoskie innowacje", Jelenia Góra, Polska (05.04.2019 - 06.04.2019)
64. VII Edycja Akademia Czerniaka, Wrocław, Polska (25.01.2020)

65. XXVII Kongres Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej, Warszawa, Polska  
(29.08.2024 - 31.08.2024)

**6.10. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych**

**6.10.1. Konferencje ogólnopolskie**

1. Konferencja: Akademia Immunoonkologii, Warszawa 07.03.2018 wykład pt.: „Ocena Odpowiedzi na leczenie immunologiczne.” – **dr n. med. Jacek Calik**
2. I Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 1-2.06.2018; wykład pt.: „Obecne możliwości technologiczne diagnostyki nowotworów skóry.” – **dr n. med. Jacek Calik**
3. I Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław; wykład pt.: „Zastosowanie Dermatoskopii w onkologii.” – **dr n. med. Jacek Calik**
4. II Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 24-25.05.2019; wykład pt.: „Terminologia w nazewnictwie dermatoskopowym: nazewnictwo metaforyczne oraz geometryczne w metodzie opartej na analizie wzorca.” – **dr n. med. Jacek Calik**, dr n. med. Agata Bulińska
5. II Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 24-25.05.2019; wykład pt.: „Nowe możliwości technologiczne diagnostyki i leczenia czerniaków skóry oraz błon śluzowych.” – **dr n. med. Jacek Calik**
6. Konferencja naukowo-szkoleniowa „KARKONOSKIE INNOWACJE” 5-6.04.2019 wykład pt. „Niechirurgiczne metody leczenia wczesnych raków skóry oraz rogowaceń słonecznych.” – **dr n. med. Jacek Calik**
7. II Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 24-25.05.2019; wykład pt.: „Korelacja dermatoskopii z mikroskopią konfokalną a histopatologią. Czego można oczekiwać po danej metodzie?” – prof. dr hab. n. med. Piotr Dzięgiel, **dr n. med. Jacek Calik**

8. II Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 24-25.05.2019; wykład pt.: „Rogowacenie słoneczne od diagnostyki do leczenia.” – **dr n. med. Jacek Calik**
9. II Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 24-25.05.2019; wykład pt.: „Nevogeneza w dermatoskopii.” – **dr n. med. Jacek Calik**
10. III Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 18-19.09.2020; wykład pt.: „Długoterminowa strategia leczenia czerniaka.” – **dr n. med. Jacek Calik**
11. III Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 18-19.09.2020 wykład pt.: „Rola wczesnego rozpoznania i profilaktyki powikłań skórnych w terapiach immunologicznych oraz ukierunkowanych molekularnie stosowanych w onkologii. Emolienty z mocznikiem – niezbędne narzędzie w rękach onkologa.” - **dr n. med. Jacek Calik** i dr n.farm. Bogusław Pilarski
12. III Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław; wykład pt.: „Cyfrowy follow up. Odpowiedzi na najważniejsze pytania.” – **dr n. med. Jacek Calik**
13. Akademia Czerniaka, Wrocław 24-25. 01.2020. Debata: „Postępowanie wielospecjalistyczne w leczeniu zaawansowanych nowotworów skóry, podsumowanie.” - prof. dr hab. n. med. Piotr Rutkowski, dr n. med. Tomasz Świtaj oraz **dr n. med. Jacek Calik**
14. IV Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 18-19.06.2021; wykład pt.: „Sprawozdanie z 6th World Congress of Dermoscopy in Buenos Aires, Argentina. - **dr n. med Jacek Calik**
15. IV Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 18-19.06.2021; wykład pt.: „Korelacja obrazu dermatoskopowego z histopatologią na przykładzie przypadków klinicznych.” - dr hab. n. med. Piotr Donizy, **dr n. med. Jacek Calik**
16. IV Konferencja Akademii Dermatoskopii, Wrocław 18-19.06.202; krótkie wystąpienie zjazdowe; pt.: „Usunięcie rozległej brodawki łojotokowej skóry

- lewej piersi ultradźwiękami o wysokiej częstotliwości (HIFU) u 68 letniej pacjentki – opis przypadku." - lek. Monika Migdał, **dr n. med. Jacek Calik**
17. IV Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław 18-19.06.202; krótkie wystąpienie pt.: „Rak Arninga – opis przypadku.” - lek. Bartosz Woźniak, **dr n. med. Jacek Calik**
18. XIII edycji Warmińsko-Mazurskich Warsztatów Onkologicznych, Olsztyn 14-16.10.2021 wykład pt.: „Postępy w leczeniu zaawansowanego czerniaka.” - **dr n. med. Jacek Calik**
19. V Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław 8-9.04.2022; wykład pt.: „Przerzuty do skóry różnych nowotworów litych – ocena kliniczna i dermatoskopowe.” – **dr n. med. Jacek Calik**
20. I Kongres Polskiej Grupy Dermatologicznej, VI Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław; 12-14.05.2023 wykład pt.: „Korelacja obrazu dermatoskopowego raków podstawnokomórkowych z histopatologią.” - prof. dr hab. n. med. Piotr Dzięgiel, **dr n. med. Jacek Calik**
21. II Kongres Polskiej Grupy Dermatologicznej VII Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław; 12-14.05.2024 wykład pt.: „Techniki Mapowania ciała oraz korzyści wynikające z ich stosowania.” - **dr n. med. Jacek Calik**
22. II Kongres Polskiej Grupy Dermatologicznej VII Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław; 12-14.05.2024 wykład pt.: „Optymalna kwalifikacja pacjentów z zaawansowanym czerniakiem do leczenia systemowego.” - **dr n. med. Jacek Calik**
23. II Kongres Polskiej Grupy Dermatologicznej VII Konferencja Akademii Dermatologii, Wrocław; 12-14.05.2024; krótkie wystąpienie zjazdowe pt. „Terapia skoncentrowanymi ultradźwiękami o wysokiej intensywności (HIFU) w leczeniu raka podstawnokomórkowego (BCC): skuteczność i bezpieczeństwo.” - **dr n. med. Jacek Calik**

#### **6.10.2. Konferencje międzynarodowe**

1. 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF CONTEMPORARY ONCOLOGY, 20.04.2022 - 23.04.2022 wykład pt.: *"New trends in the diagnosis of skin melanomas."*
2. 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF CONTEMPORARY ONCOLOGY, 19.04.2023 - 22.04.2023; wykład pt.: *"Full body photography and digital dermatoscopy in patients at high risk of skin melanoma."*
3. 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF CONTEMPORARY ONCOLOGY, 17.04.2024 - 20.04.2024; wykład pt.: *"Local treatment of malignant keratinocytic tumors."*

### **6.11. Badania kliniczne**

Pełniłem rolę głównego badacza, badacza oraz koordynatora w 11 badaniach klinicznych:

1. S1301 Taiho Pharma US INC, Phase III, Badacz, 2006 – 2007
2. EMR 200048-052, III, Badacz, 2009 – 2010
3. D3820C000006, AstraZeneca, Phase III, Główny Badacz, 2011 – 2012
4. Roche 6027826, Phase III, Investigator, Koordynator badania klinicznego, 2014 – 2016
5. CA209-227, BMS, Phase III, Badacz, 2016 – 2018
6. CO39262, Roche, Phase III, Badacz, 2017 – obecnie
7. Badane Roche, Phase III melanoma BRAF negative. Investigator - 2018 – 2019
8. Post-market clinical follow-up study to evaluate the performance and safety of Suprasorb® A + Ag wound dressing and rope in the treatment of wounds at risk of infection and infected wounds; Główny badacz, 2022 – 2023
9. Effects of calcium electroporation, electrochemotherapy, and irreversible electroporation (IRE-CaCl<sub>2</sub>, ECT and IRE) on quality of life and progression-free survival in patients with pancreatic cancer (IREC), Badacz, 2022 - obecnie
10. High intensity focused ultrasound (HIFU) treatment of basal cell carcinoma; Principal Investigator, Sponsor od 2023 – obecnie

11. A Phase 3, Open-Label, Multi-Center, Randomized Study Evaluating the Efficacy and Safety of TAR-200 in Combination with Cetrelimab or TAR-200 Alone Versus Intravesical Bacillus Calmette-Guérin (BCG) in Participants with BCG-naïve High-Risk Non-Muscle Invasive Bladder Cancer (HR-NMIBC)  
NAZWA SKRÓCONA: SunRISe-3 NUMER PROTOKOŁU: 17000139BLC3002;  
Badacz, 2023-obecnie

**7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej**

#### **7.1. Wyróżnienia**

- 1) Laureat ogólnopolskiego konkursu „Złoty Skalpel”. Celem konkursu *Złoty Skalpel 2024* organizowanego przez „Puls Medycyny” było wyróżnienie innowatorów w polskiej ochronie zdrowia, którzy wprowadzili nowe metody diagnostyczne lub terapeutyczne, usprawnili organizację opieki zdrowotnej, bądź zaimplementowali nowoczesne światowe rozwiązania, podnosząc jakość opieki medycznej w Polsce.
- 2) Podziękowanie za wieloletnią współpracę, wiedzę i doświadczenie medyczne oraz zaangażowanie w promowanie zdrowia wśród mieszkańców Kamiennej Góry - Burmistrz Miasta Kamienna Góra; 15.04.2023.
- 3) Podziękowanie za zaangażowanie w działania na rzecz profilaktyki i leczenia chorób nowotworowych wśród mieszkańców Wrocławia - Prezydent Wrocławia; 01.12.2023.
- 4) Podziękowanie za wieloletnie wsparcie w profilaktyce prozdrowotnej dla mieszkańców podczas corocznej konferencji „Rak to nie wyrok” dla mieszkańców Żmigrodu Prezes Fundacji Dobra Dusza; 29.09.2019.

## 7.2. Plany naukowe

W nadchodzących latach planuję kontynuować badania nad zastosowaniem HIFU w leczeniu schorzeń skórnych. Jeden z głównych kierunków obejmie analizę odpowiedzi tkanki na leczenie HIFU w różnych jednostkach chorobowych. Zamierzam zbadać korelację średnicy zmienionej tkanki (białe koła) z wynikami histopatologicznymi i immunohistochemicznymi. Ważnym aspektem tych badań będzie również wprowadzanie HIFU jako terapii w nowych jednostkach chorobowych.

Wspólnie z zespołem z Katedry i Zakładu Farmakologii Klinicznej oraz Katedry i Zakładu Biologii Molekularnej i Komórkowej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (UMW) planuję badania nad wpływem HIFU na immunomodulację punktów kontrolnych układu odpornościowego (LAG-3, PD-1, CTLA-4) oraz ich ligandów (MHC klasy II, PD-L1, CD80/86). Projekt ten obejmuje analizę wpływu HIFU na indukcję immunogennej śmierci komórek czerniaka, badając uwalnianie wzorców molekularnych związanych z uszkodzeniami (DAMP), takich jak kalretikulina (CRT), ATP i HMGB1. Dodatkowo, planowane jest badanie zmian w produkcji cytokin (IL-8, IL-6) i czynników wzrostu guza (TGF- $\beta$ , VEGF-A) w komórkach czerniaka, które wpływają na mikrośrodowisko immunologiczne, wspierając aktywność przeciwnowotworową. Przeanalizowany zostanie także wpływ HIFU na inhibicję wzrostu sferoidów komórek czerniaka 3D. Te badania będą stanowiły wstępne analizy, które zamierzam kontynuować w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu.

Kolejnym istotnym projektem będzie badanie HIFU jako potencjalnej nowej metody leczenia brodawek wirusowych. W ramach tego projektu analizie poddana zostanie odpowiedź tkanki, efektywność leczenia, występowanie działań niepożądanych, satysfakcja pacjentów oraz efekty kosmetyczne. Analogiczne badania zostaną przeprowadzone w grupie pacjentek z liszajem twardzinowym sromu. Ponadto, planuję kontynuować badania z zakresu dermatoskopii,

koncentrując się na poszukiwaniu korelacji dermatoskopowych w różnych nowotworach, z użyciem różnych rodzajów oświetlenia.

Przez najbliższe cztery lata będę również kontynuować badania nad oceną przydatności wariantów splicingowych osteopontyny (OPN) jako wczesnych biomarkerów nawrotu raka jajnika u pacjentek poddanych chemioterapii, terapii celowanej inhibitorami PARP oraz terapii antyangiogennej inhibitorami VEGF. Te badania, prowadzone we współpracy z Polską Akademią Nauk, mają na celu ustalenie wzorców ekspresji tych wariantów na różnych etapach leczenia, aby przewidzieć wczesne nawroty choroby i skorelować te wzorce z wynikami leczenia i odpowiedzią pacjentek.

Istotnym kierunkiem badań realizowanym w ramach trwających już projektów jest także analiza czynników wpływających na wyniki radykalnego leczenia chirurgicznego u pacjentów z rakiem płuca. Badania te są prowadzone we współpracy z Wrocławskim Ośrodkiem Torakochirurgii - Dolnośląskim Centrum Chorób Płuc.

.....

(podpis wnioskodawcy)