

Załącznik nr 2
do wniosku o przeprowadzenie
postępowania habilitacyjnego

Dr n. med. Michał Tomaszewski
Adiunkt w Katedrze i Klinice Kardiologii
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Autoreferat

I. Dane biograficzne i przebieg pracy zawodowej

Urodziłem się 6 sierpnia 1977r. w Lublinie. Do szkoły podstawowej uczęszczałem w latach 1984 – 1992. W okresie 1987-1990 była to szkoła podstawowa przy ambasadzie polskiej w Trypolisie a w latach 1984-1987 i 1990-1992 szkoła podstawowa nr 5 w Lublinie. Następnie, w latach 1992-1996, uczęszczałem do Społecznego Liceum Ogólnokształcącego im. Jana III Sobieskiego w Lublinie.

W roku 1996 rozpocząłem studia na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Lublinie. Ukończyłem je w 2002r. z wynikiem bardzo dobrym. W tym czasie brałem udział w pracy Kół Naukowych Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze Farmakologii oraz przy Katedrze i Klinice Kardiologii Akademii Medycznej w Lublinie. W okresie studiów odbywałem także praktyki z kardiologii i kardiologii w Glenfield Hospital w Leicester w Wielkiej Brytanii (1999), z chorób wewnętrznych i kardiologii w szpitalu Chablais w Valais w Szwajcarii (2000) oraz z kardiologii w szpitalu Virgen Macarena w Sewilli w Hiszpanii (2001).

Staż podyplomowy odbyłem w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 4 w Lublinie w latach 2002-2003.

W 2003 roku rozpocząłem pracę jako asystent w Katedrze i Klinice Kardiologii Uniwersytetu Medycznego (UM) w Lublinie. Jednocześnie w latach 2003-2007 odbywałem studia doktoranckie w Katedrze i Zakładzie Patofizjologii UM w Lublinie. Ich zwieńczeniem była obrona pracy doktorskiej w 2008r. pt. „Wpływ lowastatyny i simwastatyny na działanie przeciwdrgawkowe klasycznych leków

przeciwpadaczkowych w teście maksymalnego elektrowstrząsu u myszy”. Promotorem rozprawy doktorskiej był Prof. dr hab. n. med. Stanisław Jerzy Czuczwar.

W latach 2007-2014 byłem zatrudniony jako asystent a następnie adiunkt w Katedrze Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego UM w Lublinie. Od 2014 roku do chwili obecnej jestem zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze i Klinice Kardiologii UM w Lublinie.

W latach 2004-2009 odbyłem staż specjalizacyjny z chorób wewnętrznych w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 4 w Lublinie zakończony zdaniem egzaminu w kwietniu 2010 roku. W latach 2010-2014 odbywałem szkolenie specjalizacyjne z kardiologii w Katedrze i Klinice Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. W 2015 roku uzyskałem tytuł specjalisty z kardiologii.

W czasie studiów doktoranckich prowadziłem wiele ćwiczeń i seminariów ze studentami, co pozwoliło mi utrwalić szeroką wiedzę dotyczącą patofizjologii człowieka bardzo przydatną w dalszej pracy klinicznej.

Jednocześnie pracowałem i dyżurowałem w Klinice Kardiologii na wielu odcinkach (oddział, izba przyjęć, oddział intensywnej terapii kardiologicznej, pracownia hemodynamiki). Umożliwiło mi to poznanie i nabycie biegłości stosowania wielu procedur ratujących życie takich jak intubacja, masaż zewnętrzny serca, kaniulizacja dużych naczyń, perikardiocenteza, stymulacja czasowa serca, kontrapulsacja wewnątrzaoortalna.

Praca w Klinice Kardiologii pozwoliła mi zdobyć doświadczenie w nieinwazyjnych badaniach układu krążenia (monitorowanie EKG metoda Holtera, elektrokardiograficzna próba wysiłkowa, echokardiografia). Od ponad 10 lat uczestniczę w wielu doształcających warsztatach echokardiograficznych.

Do moich głównych zajęć w Klinice Kardiologii należy inwazyjne badanie i leczenie układu krążenia. Jest to przede wszystkim koronarografia, przezskórna angioplastyka wieńcowa ale także diagnostyczne cewnikowanie serca. Dotychczas wykonałem około 5 tysięcy koronarografii, 2 tysiące angioplastyk wieńcowych oraz około 300 cewnikowań serca.

II. Działalność naukowa

Jestem autorem i współautorem **47 publikacji** w czasopismach recenzowanych (**łącznie IF 23,434; KBN/MNiSW 279 punkty**).

Liczba cytowań według bazy Web of Science TM Core Collection (bez autocytowań) wynosi **190**.

Liczba cytowań według bazy Scopus (bez autocytowań) wynosi **231**.

Indeks Hirscha według bazy Web of Science TM Core Collection wynosi **5**.

Indeks Hirscha według bazy Scopus wynosi **5**.

Uzupełnienie dorobku stanowi 70 doniesień zjazdowych, w tym 53 ze zjazdów międzynarodowych (m.in. Hong-Kong, Filadelfia, Rijad, Rzym, Sewilla, Monachium, Wiedeń, Madryt, Nicea) i 17 ze zjazdów krajowych.

Jestem współautorem 10 rozdziałów w wydanych podręcznikach krajowych oraz tłumaczenia z języka angielskiego 3 rozdziałów. Jestem także współautorem rozdziału pt. „Tętniaki aorty” podręcznika dla lekarzy przygotowujących się do egzaminu z kardiologii, który ma się ukazać podczas Kongresu Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego we wrześniu 2019 roku.

Byłem promotorem 4 prac magisterskich na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie oraz przygotowałem 4 recenzje prac magisterskich na tym samym wydziale.

Jestem partnerem i konsultantem Centrum Rzadkich Chorób Sercowo-Naczyniowych CRCO w Krakowie (Centre for Rare Cardiovascular Diseases).

Dwukrotnie otrzymałem nagrodę drugiego stopnia Rektora Uniwersytetu Medycznego w Lublinie za osiągnięcia naukowe w 2011 i 2012 roku.

Wskazanie osiągnięcia* wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.):

a) **tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:**

Ocena ekspresji wybranych markerów immunologicznych ze szczególnym uwzględnieniem molekuł supresyjnych u chorych na tętnicze nadciśnienie płucne

b) **(autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa, recenzenci wydawniczy):**

Michał Tomaszewski, 2019r.

Wydawnictwo Best Print Lublin

ISBN: 978-83-62648-34-4

Od wielu lat trwają badania nad wyjaśnieniem patogenezy tętniczego nadciśnienia płucnego (PAH) i próby zidentyfikowania czynników odpowiedzialnych za nasiloną proliferację zapalną. Ocenie poddawane są kolejne mechanizmy immunologiczne. Trwa również poszukiwanie nowych środków farmakologicznych, a także punktów uchwytu dla celowanej immunoterapii w postaci przeciwciał monoklonalnych.

Głównym celem rozprawy była ocena ekspresji wybranych markerów immunologicznych ze szczególnym uwzględnieniem molekuł supresyjnych u chorych na PAH.

Szczegółowe cele pracy obejmowały następujące zagadnienia:

1. Porównanie odsetka wybranych subpopulacji komórek krwi obwodowej:
 - komórki NK CD3-/CD16+CD56+
 - komórki NKT-like CD3+/CD16+CD56+
 - limfocyty T CD3+

- limfocyty T CD4+CD3+
- limfocyty T CD8+CD3+
- limfocyty B CD19+
- limfocyty T regulatorowe CD4+CD25+FOXP3+

u pacjentów z PAH (iPAH, CHD-PAH, CTD-PAH oraz CTEPH) oraz w grupie kontrolnej

2. Ocenę ekspresji molekuł zaangażowanych w proces negatywnej regulacji przekaźnictwa komórkowego (PD-1, PD-L1, CTLA-4, CD200, CD200R) na powierzchni limfocytów T (CD4+ oraz CD8+) i limfocytów B (CD19+) we wszystkich badanych grupach w porównaniu do grupy kontrolnej.
3. Ocenę ekspresji markerów aktywacji (CD25 oraz CD69) na powierzchni limfocytów T (CD4+ oraz CD8+) i limfocytów B (CD19+) we wszystkich badanych grupach w porównaniu do grupy kontrolnej.
4. Ocenę osoczowego stężenia wybranych cytokin (interferon gamma, IL-2, IL-4, IL-6 oraz IL-10) we wszystkich badanych grupach w porównaniu do grupy kontrolnej.
5. Ocenę związku pomiędzy podstawowymi subpopulacjami limfocytów krwi obwodowej a wybranymi parametrami klinicznymi i laboratoryjnymi u chorych na poszczególne rodzaje PAH.
6. Ocenę związku pomiędzy ekspresją cząsteczek PD-1, PD-L1, CTLA-4, CD200, CD200R, CD25 i CD69 na powierzchni limfocytów T (CD4+ oraz CD8+) oraz limfocytów B (CD19+) a wybranymi parametrami klinicznymi i laboratoryjnymi u chorych na poszczególne rodzaje PAH.
7. Ocenę związku pomiędzy stężeniem badanych cytokin (interferon gamma, IL-2, IL-4, IL-6 oraz IL-10) a wybranymi parametrami klinicznymi i laboratoryjnymi u chorych na poszczególne rodzaje PAH.
8. Próbę wy tłumaczenia stwierdzonych odchyleń w badaniach immunologicznych obecnością wykładnika reaktywacji zakażenia wirusowego w postaci analizy liczby kopii materiału genetycznego (DNA) wirusa Epsteina-Barr (EBV) w odniesieniu do parametrów biochemicznych i klinicznych cechujących poszczególne grupy pacjentów z rozpoznaniem PAH.

Wyniki i wnioski

Istotnie wyższe odsetki limfocytów, cechujących się ekspresją molekuł zaangażowanych w proces negatywnej regulacji przekaźnictwa komórkowego (PD-1, PD-L1, CTLA-4, CD200) na powierzchni limfocytów T (CD4+ oraz CD8+) i limfocytów B (CD19+) u chorych na PAH w porównaniu do grupy kontrolnej sugerują występowanie istotnych zaburzeń funkcjonowania układu odpornościowego w tej grupie pacjentów.

U wszystkich chorych na PAH wykazano znacznie niższy odsetek limfocytów z ekspresją cząsteczki CD200R w porównaniu z grupą kontrolną, co może być spowodowane dysregulacją szlaku CD200- CD200R.

Wszyscy chorzy z rozpoznaniem PAH charakteryzowali się istotnie niższymi odsetkami limfocytów T CD3+CD8+ oraz komórek NK niż osoby zdrowe, co sugeruje udział tych komórek w patogenezie PAH.

U chorych z CHD-PAH, CTD-PAH, CTEPH stwierdzono znacznie wyższe stężenie IL-6, IFN-gamma i IL-2 niż w grupie kontrolnej z równoczesnym podwyższeniem stężenia IL-10, co może świadczyć o próbie ustalenia dynamicznej równowagi pomiędzy czynnikami pro- i przeciwzapalnymi.

Pacjenci z iPAH wykazywali znacznie wyższe stężenie IL-6, IFN- gamma i IL-2 niż chorzy na pozostałe rodzaje PAH, przy jednocześnie stwierdzonym znacząco niższym stężeniu IL-10. W kontekście istotnie wyższego odsetka limfocytów T regulatorowych, otrzymane wyniki sugerują zaburzoną funkcję immunosupresyjną Treg.

Reaktywacja zakażenia wirusem EBV jako konsekwencja zaburzeń funkcjonowania układu odpornościowego może pogarszać rokowanie u pacjentów z iPAH, ale nie wydaje się być czynnikiem sprawczym patologii występującej w iPAH.

Tematyczny podział dorobku naukowego

Mój dorobek naukowy należy podzielić na dwie odrębne części. Pierwsza powstała w Katedrze i Zakładzie Patofizjologii a drugą stanowią publikacje i doniesienia zjazdowe z Katedry i Kliniki Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

Moje pierwsze prace powstały jeszcze przed ukończeniem studiów i dotyczyły wpływu różnych leków na aktywność przeciwdrgawkową u myszy.

Podsumowaniem mojej pracy w Zakładzie Patofizjologii była rozprawa doktorska. Jej promotorem był prof. dr hab. Jerzy Czuczwar, kierownik Zakładu Patofizjologii UM w Lublinie. Obrona pracy odbyła się w 2008 roku.

Celem mojej rozprawy doktorskiej była ocena wpływu podawania statyn – lowastatyny i simwastatyny na działanie ochronne klasycznych leków przeciwpadaczkowych (walproinianu magnezu, karbamazepiny, fenobarbitalu i fenytoiny) w eksperymentalnym modelu padaczki (test maksymalnego wstrząsu elektrycznego u myszy) w układzie ostrym i przewlekłym.

Przeprowadzone doświadczenia pozwoliły na stwierdzenie, iż statyny podawane w układzie ostrym znamienne statystycznie podwyższyły próg drgawkowy u myszy. Lowastatyna podawana w układzie ostrym zwiększała skuteczność przeciwdrgawkową walproinianu magnezu. Simwastatyna i lowastatyna podawane w układzie przewlekłym zwiększały aktywność przeciwpadaczkową fenytoiny.

Immunofluorescencyjna ocena stężeń klasycznych leków przeciwpadaczkowych w homogenatach mózgow myszy wykazała, że lowastatyna podawana w układzie ostrym istotnie statystycznie podnosiła stężenie walproinianu magnezu w ośrodkowym układzie nerwowym. Lowastatyna i simwastatyna podawane w układzie przewlekłym nie zmieniały w sposób znamieny statystycznie poziomu fenytoiny w homogenatach mózgow myszy.

W rozprawie oceniałem również neurotoksyczne skutki podawania badanych kombinacji lekowych przy użyciu testu komina i testu biernego unikania. Jedynie kombinacja lowastatyny z fenytoiną w układzie ostrym upośledzała koordynację ruchową u myszy. Pozostałe kombinacje leków zarówno w układzie ostrym i przewlekłym nie upośledzały pamięci długoterminowej ani koordynacji ruchowej gryzoni. Wyniki te mogły świadczyć o względnym bezpieczeństwie stosowania statyn u chorych leczonych klasycznymi lekami przeciwpadaczkowymi.

Podwyższenie progu drgawkowego i zwiększenie skuteczności leków przeciwdrgawkowych po zastosowaniu statyn sugerował nowy typ ich działania plejotropowego.

Pewnego rodzaju kontynuacją tych zagadnień było pięć wysokoimpaktowych (łącznie IF 9,06), mających wysoki wskaźnik cytowań prac dotyczących interakcji statyn i leków przeciwpadaczkowych, neuroprotektoryjnych właściwości statyn, miopatii indukowanej statynami, mechanizmów lekoopornej padaczki oraz neuroprotektoryjnej aktywności nowych leków przeciwpadaczkowych.

Drugą, istotnie większą część dorobku naukowego stanowią prace wykonane w Katedrze i Klinice Kardiologii. Chronologicznie można w nich wydzielić następujące działy:

Prace dotyczące zdrowia publicznego:

W latach 2002-2003 moje publikacje dotyczyły opieki zdrowotnej w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem ambulatoryjnej opieki kardiologicznej. Interesował mnie przede wszystkim stopień satysfakcji pacjentów z udzielonych świadczeń oraz wpływ reformy systemu opieki zdrowotnej na dostępność świadczeń zdrowotnych (10 publikacji pełnotekstowych).

Duża część mojego dorobku naukowego jest związana z echokardiograficzną oceną zaburzeń elektrostymulacji.

Echokardiografia przekłatkowa i przezprzełykowa to bardzo ważne narzędzie potrzebne do codziennej pracy kardiologa ale też do pracy naukowej. Klinika Kardiologii UM w Lublinie jest miejscem gdzie trafia najwięcej chorych z całej Polski z powikłaniami elektrostymulacji serca. Jest to ściśle związane z pracą prof. Andrzeja Kutarskiego z tej Kliniki, który jest uznanym autorytetem polskim i międzynarodowym w tym zakresie i między innymi współautorem aktualnych zaleceń europejskich dotyczących problemu zaburzeń elektrostymulacji serca. Będąc członkiem zespołu echokardiograficznego brałem udział w badaniu pacjentów przed i po zabiegu przezżylnego usunięcia elektrod. Miałem możliwość oceny m.in. powikłań stymulacji serca dzielących się na nieinfekcyjne (uszkodzenia elektrod, perforacje) i infekcyjne (infekcja łoża stymulatora, odelektrodowe zapalenie wsierdza). Rezultatem tych badań są wymienione w moim dorobku publikacje naukowe i prezentacje zjazdowe. Przedstawiam je dalej w blokach tematycznych.

Za jedno z największych osiągnięć uważam wykazanie istnienia nowej jakości w kardiologii jaką są pozostałości łącznotkankowe po usuniętych elektrodach w jamach serca (nazywane też obrostkami). Obecne w jamach serca elektrody pokrywają się tkanką łączną. Niekiedy istnieje konieczność ich usunięcia z powodów infekcyjnych lub nieinfekcyjnych (np. uszkodzenie elektrody, perforacja ściany serca przez elektrodę). Przy ich usuwaniu specjalnym systemem rurek albo wydobywa się je razem z elektrodą albo usuwa się tylko elektrodę a tkanka łączna pozostaje w sercu. Odzwierciedla ona kształt elektrody, czyli w obrazie echokardiograficznym są to falujące rurki o średnicy rzędu kilku mm i długości od kilku mm do kilku cm, najczęściej w prawym przedsionku, rzadziej w prawej komorze. Publikacja na ten temat

w czasopiśmie *Kardiologia Polska* to pierwsza w Polsce i na pewno jedna z pierwszych w literaturze światowej (*Kardiol Pol 2011*).

Jestem współautorem pracy pt. „Wskazania do usuwania elektrod a obecność pozostałości łącznotkankowych w badaniu echokardiograficznym po zabiegu przezżylnego usuwania elektrod” zaprezentowanej na Kongresie Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w 2015 we Wrocławiu. W kategorii prac plakatowych uzyskała ona prestiżowe pierwsze miejsce, gdyż dotyczy odkrycia nowej jakości w kardiologii. Są nią stwierdzane w badaniu echokardiograficznym pozostałości łącznotkankowe po usuniętych elektrodach balotujących w sercu. Rozpoznanie tej struktury jest bardzo ważne klinicznie, gdyż pozwala uniknąć fałszywych rozpoznań mogących prowadzić do niepotrzebnej interwencji kardiochirurgicznej. Ponadto razem z zespołem z Kliniki Kardiologii UM w Lublinie wykazaliśmy, że najwięcej obrostków występuje w ujściu żyły głównej górnej czyli w miejscu gdzie elektrody wchodzi do serca.

W innym cyklu tematycznym razem z współautorami wykazaliśmy, że w sercu mogą pozostać inne fragmenty elektrod, to znaczy ich silikonowe osłonki. Jest to widoczne prawie tylko w badaniu echokardiograficznym, niewidoczne zaś w RTG oraz słabo widoczne w tomografii komputerowej. Publikacje na ten temat to też nowość w literaturze światowej.

Kolejne prace dotyczyły perforacji jam serca przez elektrody endokawitarne. Do czasu naszych badań podstawowymi metodami diagnostycznymi były badanie rentgenowskie i tomografia komputerowa. Wykazaliśmy, że można to również zrobić echokardiograficznie i jest to domena echokardiografii przezklatkowej.

Inny blok tematyczny dotyczący infekcyjnych zaburzeń elektrostymulacji serca to badanie wegetacji na elektrodach. Tu z kolei wykazano, że niezastąpione diagnostycznie jest badanie przezprzełykowe, a w lokalizacji dominują wegetacje w prawym przedsionku. Badania te dostarczyły też dowodów na to, że badanie przezprzełykowe musi być wykonane aby uniknąć sytuacji gdzie bardzo duże wegetacje po usunięciu elektrod mogłyby doprowadzić do śmiertelnego zatoru płucnego.

Jeszcze inna grupą prac były te, które wykazały, że może dojść do istotnego uszkodzenia nici i mięśni brodawkowatych zastawki trójdzielnej. Nasze badania wykazały, że część elektrod przyrasta do mięśni brodawkowatych i przy usuwaniu elektrod systemem rurek nakładanych na elektrodę może dojść do naderwania bądź zerwania mięśnia brodawkowatego. Prowadzi to z reguły do bardzo dużej ostrej

niedomykalności zastawki trójdzielnej. Wykazanie tego jest ważne, gdyż tacy chorzy wymagają pilnej interwencji kardiochirurgicznej.

Jedna z prac wykazała, że może dojść do jeszcze jednego istotnego powikłania jakim jest zespół żyły głównej górnej i że niezastąpiona jest tutaj rola echokardiografii przezprzetykowej.

Opisane powyżej zagadnienia związane z powikłaniami elektrostymulacji są niezwykle ważne w praktyce klinicznej.

Cennym uzupełnieniem tego cyklu prac są badania tej grupy chorych w tomografii serca. Prace, w których jestem współautorem oceniały opisywane powyżej zagadnienia takie jak pozostałości łącznotkankowe po usuniętych elektrodach. Ciekawym problemem, który rozstrzygnęła tomografia to prace dotyczące zatorowości płucnej u chorych z odektrodowym zapaleniem wsierdzia.

Jeszcze innym zagadnieniem związanym z elektrostymulacją serca jest publikacja z 2007 roku dotycząca ówczesnie nowej metody leczenia ciężkiej niewydolności serca, jaką jest terapia resynchronizująca serca (CRT, ang. Cardiac Resynchronisation Therapy).

Wspomnę także o wyróżnieniu w sesji plakatowej za pracę pt. „Od odektrodowego zapalenia wsierdzia do zakrzepowo-zatorowego nadciśnienia płucnego” podczas 4 Ogólnopolskiej Konferencji Sekcji Krążenia Płucnego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, odbywającej się 17-18 października 2014r. w Krakowie.

Z mojej pracy jako kardiologa inwazyjnego wynikły publikacje i streszczenia zjazdowe dotyczące m.in. rekanalizacji przewlekle zamkniętych tętnic wieńcowych (*Kardiologia Polska* 2015), bezpieczeństwa przezskórnego zamykania ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu 2 (*Kardiologia Polska* 2013), powikłań po nakłuciu tętnicy promieniowej (*Kardiologia Polska* 2014). Z zakresu tych zagadnień powstał opis bardzo rzadkiego przypadku, jakim była atrezja pnia lewej tętnicy wieńcowej u 55-letniego chorego (*Kardiologia Polska* 2012).

Do kręgu moich zainteresowań naukowych należały także korelacje pomiędzy kliniką a badaniem EKG. Dowodem na to było kilka prac, z których jedna nawiązywała do elektrokardiograficznej diagnostyki stenozy pnia lewej tętnicy wieńcowej. Schorzenie to dotyczące głównego naczynia wieńcowego serca zagraża życiu. Jedną z prostych metod diagnostycznych jest właśnie EKG, w którym często dochodzi do izolowanego uniesienia odcinka ST z jednoczesnym obniżeniem ST w większości odprowadzeń. Naturalnie potrzebna jest w następnym etapie koronarografia ale taka

szybka diagnostyka bardzo ją przyspieszy. W tym okresie w piśmiennictwie było niewiele prac na ten temat, dlatego w kolejnym etapie opublikowaliśmy jeszcze dwa opisy dotyczące tego zagadnienia. Pierwszy dotyczył ujawnienia się elektrokardiograficznych cech stenozy pnia podczas częstoskurczu nadkomorowego (*Folia Cardiol* 2004), a drugi pojawienia się tych cech podczas próby wysiłkowej (*Folia Cardiol* 2005). Oczywiście w obydwu przypadkach potwierdzono je inwazyjnie.

Część moich prac dotyczących EKG wynikała ze współpracy z innymi Klinikami. Jako przykład mogę podać prace na styku kardiologii i gastroenterologii (*Adv Clin Exp Med* 2015) oraz kardiologii i ginekologii i (*J Clin Med* 2018). Pierwsza z nich dotyczyła ciekawego zagadnienia jakim jest wydłużenie odstępu QT i redukcji woltaży zespołu QRS u chorych z marskością wątroby. W pracy tej wykazaliśmy, że wydłużenie odcinka QT i QTc nie było związane z zaawansowaniem marskości wątroby lub obecności wodobrzusza. Jednakże niski woltaż QRS był związany z obecnością wodobrzusza. Usunięcie płynu z jamy brzusznej powodowało zwiększenie woltażu zespołów QRS w EKG.

W drugiej pracy badaliśmy wpływ podawania toksyny botulinowej w leczeniu pęcherza nadreaktywnego na zmiany w zapisie EKG. Wykazaliśmy, że leczenie to było bezpieczne i nie zaburzało zapisu EKG w grupie pacjentek z wywiadem arytmii bezpośrednio po zabiegu, jak również w obserwacji 6-tygodniowej.

Opublikowałem także wiele opisów przypadków i to należy podkreślić, niezwykle rzadkich. Przytoczyć tu mogę opis migotania przepony stwierdzony w badaniu echokardiograficznym przezprzełykowym u chorego po operacji nowotworu płuca lewego (*Acta Cardiol* 2014). Do innych przypadków można podać nieleczony całkowicie nieprawidłowy spływ żył płucnych u 60 letniej pacjentki (*Eur Heart Cardiovasc Imaging* 2016), opis fibroelastomy w uszku lewego przedsionka (*Kardiolog Pol* 2011) czy samoistną implantację śluzaka lewego przedsionka do lewej komory (*J Rare Cardiovasc Dis* 2016). Z oceny echokardiograficznej wynikły również opisy niescalenia lewej komory (*Kardioprofil* 2009) jak też kardiomiopatii Tako-Tsubo po zatruciu tlenkiem węgla (*Prz Lek* 2012)

Część z moich prac trudno zakwalifikować do konkretnej grupy, gdyż poruszają one szeroko pojęty zakres kardiologii. Jako przykład mogę podać prace dotyczące jakości życia po zawale serca, pacjentów z migotaniem przedsionków czy też prace dotyczące promocji zdrowia.

W Klinice Kardiologii od ponad 8 lat jestem kierownikiem zespołu zajmującego się leczeniem tętniczego nadciśnienia płucnego w ramach programu lekowego. Tętnicze nadciśnienie płucne stanowi obecnie mój główny temat zainteresowań naukowych, czego wynikiem m.in. jest wydana w 2019r. monografia pt. „Ocena ekspresji wybranych markerów immunologicznych ze szczególnym uwzględnieniem molekuł supresyjnych u chorych na tętnicze nadciśnienie płucne”. Niedawno też, tj. 16 listopada 2018 r. otrzymałem trzy wyróżnienia dla prac pt. „Tętnicze nadciśnienie płucne u pacjentki z ubytkiem w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu II oraz dekstrokardią, przełożeniem trzewi”, „Skuteczna terapia treprostynilem s.c u pacjentki z przetrwałym przewodem tętniczym, ubytkiem w przegrodzie międzykomorowej i zespołem Eisenmengera” oraz „Pacjentka z nieleczonym ubytkiem w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu pierwszego” prezentowanych na 8 Ogólnopolskiej Konferencji Sekcji Krążenia Płucnego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego mającej miejsce 15-17 listopada 2018r. w Lublinie.

Recenzje prac naukowych

Opracowałem **5 recenzji** prac naukowych:

- Recenzja pracy dla QJM An International Journal of Medicine (IF 3,204)
- Dwie recenzje prac dla Kardiologii Polskiej - naczelne pismo Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (IF 1,213)
- Recenzja pracy dla African Journal of Pharmacy and Pharmacology (IF 0,5)
- Recenzja pracy dla Case Reports in Medicine

Udział w projektach naukowych

Jestem członkiem zespołu badawczego grantu naukowego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie realizującego projekt pt. „Nowe aspekty etiopatogenezy idiopatycznego tętniczego nadciśnienia płucnego – ocena ekspresji wybranych molekuł kostymulujących oraz wykładników zakażenia wirusem Epsteina-Barr”.

Jestem opiekunem projektu pt. „Ocena wskaźnika neutrofilowo-limfocytowego jako potencjalnego markera nasilenia choroby u pacjentów z tętnicznym nadciśnieniem płucnym” w ramach stypendium z własnego funduszu stypendialnego UM w Lublinie.

Udział w międzynarodowych badaniach naukowych

Od początku pracy w Klinice Kardiologii uczestniczę aktywnie w szeregu międzynarodowych badaniach naukowych jako współbadacz czy też koordynator następujących badań:

- **PRESERVATION I Trial**, Zastosowanie substancji IK-5001 do prewencji remodelingu lewej komory i zastoinowej niewydolności serca po ostrym zawale serca, Duke Clinical Research Institute, Durham, USA
- **X-TRA (16320)** Ocena skuteczności riwaroksabanu podawanego raz na dobę do leczenia skrzeplin w lewym przedsionku i uszku lewego przedsionka u pacjentów z niezastawkowym migotaniem lub trzepotaniem przedsionków, Bayer, Niemcy
- **CLOT REGISTRY (16677)** Retrospektywny rejestr dotyczący skrzeplin w lewym przedsionku lub uszku lewego przedsionka u pacjentów z niezastawkowym migotaniem przedsionków standardowo leczonych antykoagulacyjnie, Bayer, Niemcy
- **EUROMAX Trial (MDCO-BIV-12-03)** Zastosowanie Angioxu (biwalirudyny) w europejskim systemie pogotowia ratunkowego u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym, The Medicines Company, USA
- **ACCOAST Study (H7T-MC-TADF)** Porównanie prasugrelu podawanego podczas zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej do podawanego w momencie postawienia diagnozy zawału serca bez uniesienia odcinka ST, Eli Lilly, Francja
- **TAO Study (EFC 6204)** Randomizowane, metodą podwójnie ślepej próby, potrójnie pozorowane, porównujące skuteczność otamixabanu i niefrakcjonowanej heparyny i eptifybatydu u pacjentów z niestabilną dławicą piersiową i zawałem serca bez uniesienia odcinka ST zakwalifikowanych do wczesnej strategii inwazyjnej, Sanofi Aventis, Francja

- **AFFILIATE Study** (A1481324) Ocena skuteczności sildenafilu u dorosłych pacjentów z tętnicznym nadciśnieniem płucnym, Pfizer, USA
- **GALAXY HF** (AMG 423) Wieloośrodkowe badanie z randomizacją, prowadzone metodą podwójnie ślepej próby, z grupą kontrolną przyjmującą placebo oceniające skuteczność i bezpieczeństwo omekamtyw mekarbil i jego wpływ na śmiertelność i zachorowalność u pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową, Amgen, USA
- **onPAAR**, Przestrzeganie przez lekarzy zasad stosowania fondaparynuxu sodu, Outcome Europe, Szwajcaria
- **SCORPIO Study** (178-CL-046) Ocena skuteczności i bezpieczeństwa beta-3 agonisty mirabegronu (YM178) u pacjentów z symptomami nadreaktywnego pęcherza moczowego, Astellas Pharma, Japonia
- **TAURUS Study** (178-CL-049) Ocena długoterminowej skuteczności i bezpieczeństwa beta-3 agonisty mirabegronu (YM178) u pacjentów z symptomami nadreaktywnego pęcherza moczowego, Astellas Pharma, Japonia

III. Działalność organizacyjna:

Członek Komitetu Organizacyjnego

- X Ogólnopolska Konferencja Sekcji Echokardiografii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 30-31.05.2008, Lublin
- XII Ogólnopolska Konferencja Sekcji Echokardiografii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 7-8.05.2010, Lublin
- XIV Ogólnopolska Konferencja Sekcji Echokardiografii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 18-19.05.2012, Lublin

- XVI Ogólnopolska Konferencja Sekcji Echokardiografii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 16-17.05.2014, Lublin
- XIX Ogólnopolska Konferencja Sekcji Echokardiografii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 12-13.05.2017, Lublin

Członek Komitetu Organizacyjnego

- V Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2008, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- VI Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2009, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- VII Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2010, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- VIII Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2011, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- IX Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2012, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- X Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2013, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- XI Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2014, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- XII Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2015, Kazimierz Dolny nad Wisłą

- XIII Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2016, Kazimierz Dolny nad Wisłą
- XIV Lubelska Konferencja Kardiologii Inwazyjnej „Powikłania Zabiegów Interwencyjnych Zapobieganie i Leczenie” 06.2017, Kazimierz Dolny nad Wisłą

Członek Komitetu Organizacyjnego

- The 1-st Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2010
- The 2-nd Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2011
- The 3-rd Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2012
- The 4-th Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2013
- The 5-th Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2014
- The 6-th Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2015
- The 7-th Chronic Total Occlusion (CTO) International Meeting in Lublin, 03.2016
- International Expert to Expert CTO Forum. The 8th CTO Live case meeting in Lublin, 03.2017

Członek Komitetu Organizacyjnego

Nowości i kontrowersje w stymulacji serca – kurs dla zaawansowanych Lubelskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK) przy współpracy z Sekcją Rytmu Serca PTK, 1-3.10.2006, Krasieczyn

Członek Komitetu Organizacyjnego

Konferencja Naukowa Oddziału Lubelskiego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK) przy współpracy z Sekcją Rytmu Serca PTK pt. „Arytmie komorowe – leczenie przy pomocy ICD i ablacji – wskazania i aspekty kliniczne terapii”, 06.10.2007, Lublin

Członek Komitetu Organizacyjnego

8 Ogólnopolska Konferencja Sekcji Krążenia Płucnego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 15-17.11.2018 w Lublinie

Prowadzenie Sesji Plakatowej

- 2nd Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2015
- 3rd Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2016
- 4th Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2017
- 5th Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2018
- Ogólnopolska Konferencja Sekcji Krążenia Płucnego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego 15-17.11.2018 w Lublinie

Prowadzenie warsztatów oraz części wykładowej sesji „Cewnikowanie serca” II Konferencji Interwencji w Krążeniu Płucnym, 04.2018, Kraków

Członek Komitetu Naukowego

- 2nd Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2015
- 3rd Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2016
- 4th Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2017
- 5th Lublin International Medical Congress for Students and Young Doctors, Lublin, 12.2018

IV. Działalność dydaktyczna

Moja działalność dydaktyczna obejmowała w latach 2007-2014 regularne zajęcia (ćwiczenia, seminaria, fakultety, wykłady) z zakresu chorób wewnętrznych i kardiologii ze studentami kierunków pielęgniarstwo, ratownictwo medyczne, fizjoterapia, elektroradiologia, dietetyka. W okresie tym przygotowałem sylabusy dla kierunku dietetyka. Od roku 2014 do chwili obecnej prowadzę zajęcia (ćwiczenia, seminaria, fakultety, wykłady) z kardiologii dla studentów wydziału lekarskiego, stomatologii oraz studentów anglojęzycznych (USA, Arabia Saudyjska, Tajwan, Norwegia).

Pełniłem również funkcję kierownika specjalizacji z kardiologii dwóch lekarzy.

Wielokrotnie wykladałem na spotkaniach lubelskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, spotkaniach organizowanych dla lekarzy rodzinnych oraz specjalizujących się z kardiologii i chorób wewnętrznych.

V. Działalność w towarzystwach naukowych

- członek Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK)
- członek Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego
- członek Sekcji Echokardiografii PTK
- członek Sekcji Krążenia Płucnego PTK
- członek Europejskiej Asocjacji Echokardiografii
- członek Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny PTK
- członek Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych PTK – **od 2011r. posiadam certyfikat samodzielnego diagnosty w zakresie koronarografii i certyfikat samodzielnego operatora zabiegów angioplastyki wieńcowej**