

## Autoreferat

1. **Imię i nazwisko:** Małgorzata Ostrowska
2. **Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.**

- **10.06.2011** – dyplom lekarza z wyróżnieniem i wynikiem bardzo dobrym (4,75), Wydział Lekarski, Kierunek Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny; nagrodzona medalem Primus Inter Pares za osiągnięcia w nauce i pracy społecznej;
- **18.11.2015** – stopień naukowy doktora nauk medycznych w zakresie medycyny na podstawie rozprawy doktorskiej pod tytułem: „Ocena zależności między stężeniem tikagreloru a wynikami wybranych metod pomiaru reaktywności płytek krwi u pacjentów z zawałem serca”; promotor prof. dr hab. n. med. Marek Koziński. Stopień naukowy doktora nauk medycznych nadany uchwałą Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Rozprawa nagrodzona wyróżnieniem Dziekana Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w uznaniu szczególnych wartości naukowych.
- **06.11.2020** – dyplom specjalisty w dziedzinie kardiologii uzyskany po odbyciu szkolenia specjalizacyjnego pod kierunkiem Pana dr Wojciecha Krupy i złożeniu Państwowego Egzaminu Specjalizacyjnego z oceną dobrą plus w dniu 22.10.2020 przed Państwową Komisją Egzaminacyjną;

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

- **10.2013-04.2018** - asystent w Zakładzie Podstaw Medycyny Klinicznej, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu;
- **od 04.2018-03.2020** - asystent w Katedrze Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu;
- **od 03.2020-obecnie** - adiunkt w Katedrze Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja

Kopernika w Toruniu;

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 winno 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.**

Cykl 5 powiązanych tematycznie publikacji pod zbiorczym tytułem: „Rokowanie w COVID-19 – ocena wpływu pandemii na śmiertelność, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z niewydolnością serca, stworzenie skali oceniającej ryzyko zgonu u pacjentów z COVID-19 oraz rola rehabilitacji w leczeniu pacjentów z zespołem post-COVID-19.”

- 1) Kubica J, Ostrowska M, Stolarek W, Kasprzak M, Grzelakowska K, Kryś J, Kubica A, Adamski P, Podhajski P, Navarese EP, Anielska-Michalak E, Brycht O, Curzytek A, Dudek A, Gromadziński L, Grzelakowski P, Kamiński L, Kleinrok A, Kostkiewicz M, Koziński M, Król P, Kulawik T, Minczew G, Mindykowski M, Pawlak A, Prokopczuk J, Skonieczny G, Sobkowicz B, Sowiński S, Stankala S, Szymański P, Wester A, Wilczewski P, Bartuś S, Budaj A, Gąsior M, Gruchała M, Drożdż J, Jaguszewski M, Jankowski P, Legutko J, Lesiak M, Leszek P, Mitkowski P, Nessler J, Tomaszuk-Kazberuk A, Tycińska A, Zdrojewski T, Kaźmierczak J. Impact of COVID-19 pandemic on acute heart failure admissions and mortality: a multicentre study (COV-HF-SIRIO 6 study). ESC Heart Failure 2022; 9: 721-728. doi: 10.1002/ehf2.13680.

**Wskaźnik Impact Factor: 3,8**

**Punktacja MNiSW: 40**

Dnia 31 grudnia 2019 roku Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) otrzymała informację o 44 przypadkach zapalenia płuc o nieznannej etiologii w mieście Wuhan w Chinach. Pierwszy przypadek COVID-19 w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej odnotowano 20 stycznia 2020 roku, zaś 4 dni później stwierdzono pierwszy przypadek COVID-19 w Europie. W związku z gwałtownym i niepoahamowanym rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 na całym świecie dnia 11 marca 2020 roku WHO ogłosiła pandemię COVID-19. Do dnia dzisiejszego WHO zanotowała ponad 775 milionów przypadków COVID-19 oraz ponad 7 milionów zgonów spowodowanych COVID-19. Pandemia COVID-19

wywołała światowy paraliż. Wysiłki wszystkich zakładów opieki zdrowotnej skupiały się na walce z pandemią, zaniedbując inne sektory ochrony zdrowia. Planowe wizyty lekarskie, hospitalizacje oraz procedury medyczne były odwoływane. Dominującą rolę zaczęły odgrywać teleporady. W wielu szpitalach utworzono dodatkowe oddziały hospitalizujące pacjentów z COVID-19 lub przekształcono w nie oddziały dotychczas istniejące. Część szpitali przekształcono całkowicie w jednostki hospitalizujące jedynie pacjentów z COVID-19. W Polsce zarejestrowano mniejszą ilość koronarografii oraz angioplastyk wieńcowych, mniejszą ilość przezklatkowych i przezprzełykowych badań echokardiograficznych, mniejszą ilość procedur z zakresu elektrofizjologii i elektroterapii serca [1-8]. Odnotowano zmniejszenie liczby hospitalizacji, także z powodu ostrych stanów kardiologicznych [9-15]. Opóźnianie zgłoszenia się do szpitala z powodu ostrego zespołu wieńcowego lub ostrej niewydolności serca wiąże się z gorszym rokowaniem [16]. Głównym objawem zarówno COVID-19, jak i ostrej niewydolności serca jest duszność, co stanowi dodatkowe wyzwanie diagnostyczne. Współpracując z 24 ośrodkami kardiologicznymi z całej Polski przeanalizowaliśmy wpływ pandemii COVID-19 na śmiertelność, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z ostrą niewydolnością serca. Pacjenci z ostrą niewydolnością serca prezentujący cięższe objawy zgodnie z klasyfikacją New York Heart Association (NYHA) mają gorsze rokowanie [17]. Od samego początku pandemii COVID-19 zaobserwowano zmniejszenie liczby hospitalizacji z powodu ostrej niewydolności serca oraz zjawianie się pacjentów z cięższymi niż dotychczas objawami [18-19]. Należy dodać, że współistnienie COVID-19 u pacjenta z ostrą niewydolnością serca dodatkowo pogarsza rokowanie [20].

Celem wieloośrodkowego, retrospektywnego badania COV-HF-SIRIO 6 była ocena wpływu pandemii COVID-19 na liczbę hospitalizacji oraz śmiertelność w grupie pacjentów z niewydolnością serca, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z ostrą niewydolnością serca i współistniejącym COVID-19.

Do wieloośrodkowego badania COV-HF-SIRIO 6 włączono 101 433 pacjentów hospitalizowanych w 24 klinikach i oddziałach kardiologicznych na terenie całej Polski od 1 stycznia 2019 do 31 grudnia 2020. Na podstawie analizy zebranych danych stwierdzono, że całkowita liczba hospitalizacji zmniejszyła się o 28,6% z 59 179 pacjentów hospitalizowanych w roku 2019 do 42 258 pacjentów hospitalizowanych w roku 2020 ( $p < 0,001$ ). Liczba hospitalizacji spowodowanych

ostrą niewydolnością serca zmniejszyła się o 23,4% z 9853 pacjentów hospitalizowanych w roku 2019 do 7546 pacjentów hospitalizowanych w roku 2020 ( $p < 0,001$ ). Największą redukcję hospitalizacji obserwowano na początku pandemii COVID-19 w Polsce w czasie pierwszego publicznego lockdown'u od marca do maja 2020, a następnie podczas szczytu pandemii w październiku i listopadzie 2020. Analiza struktury przyjęć do szpitala wykazała zmniejszenie się liczby pacjentów samodzielnie zgłaszających się do szpitala o 27,8% oraz zwiększenie się o 15,9% liczby pacjentów przywiezionych przez pogotowie ratunkowe w roku 2020 w porównaniu do 2019 ( $p < 0,001$ ). Średni czas hospitalizacji z powodu niewydolności serca uległ istotnemu wydłużeniu w szczycie pandemii na przełomie października i listopada 2020 vs. 2019 (8,9 vs. 7,3 dni;  $p = 0,026$ ). Śmiertelność wewnątrzszpitalna wśród pacjentów z ostrą niewydolnością serca wynosiła 6,5% w roku 2020 vs. 5,2% w roku 2019 ( $p < 0,001$ ). W populacji pacjentów z ostrą niewydolnością serca 239 osób (3,2%) miało jednocześnie COVID-19. Śmiertelność wewnątrzszpitalna wśród pacjentów z ostrą niewydolnością serca i towarzyszącym COVID-19 była bardzo wysoka i wynosiła 31,4%, zaś w szczycie pandemii – w listopadzie 2020 osiągnęła ekstremalną wartość 44,1%.

Podsumowując, pandemia COVID-19 doprowadziła do: (1) redukcji liczby hospitalizacji z powodu niewydolności serca; (2) zmniejszenia ilości pacjentów samodzielnie zgłaszających się do szpitala i zwiększenia ilości pacjentów przywożonych przez pogotowie ratunkowe; (3) zwiększenia śmiertelności wewnątrzszpitalnej wśród pacjentów z ostrą niewydolnością serca oraz bardzo wysoką śmiertelnością w grupie pacjentów z ostrą niewydolnością serca i towarzyszącym COVID-19.

Mój udział w powstaniu publikacji polegał na opracowaniu koncepcji badania, postawieniu hipotez badawczych, analizie danych zebranych z 24 klinik i oddziałów kardiologicznych w całej Polsce, zaprojektowaniu i przeprowadzeniu analiz statystycznych, interpretacji wyników, przygotowaniu tabel i rycin, analizie piśmiennictwa, napisaniu manuskryptu, przygotowaniu manuskryptu wg wymogów czasopisma oraz korespondencji z jego recenzentami.

- 2) Ostrowska M, Kasprzak M, Stolarek W, Grzelakowska K, Kryś J, Kubica A, Adamski P, Podhajski P, Navarese EP, Anielska-Michalak E, Matuszewska-Brycht

O, Curzytek A, Dudek A, Gromadziński L, Grzelakowski P, Kamiński L, Kleinrok A, Kostkiewicz M, Koziński M, Król P, Kulawik T, Minczew G, Mindykowski M, Pawlak A, Prokopczuk J, Skonieczny G, Sobkowicz B, Sowiński S, Stankala S, Szymański P, Wester A, Wilczewski P, Bartuś S, Budaj A, Gajda R, Gąsior M, Gruchała M, Drożdż J, Jaguszewski M, Jankowski P, Legutko J, Lesiak M, Leszek P, Mitkowski P, Nessler J, Tomaszuk-Kazberuk A, Tycińska A, Zdrojewski T, Kaźmierczak J, Kubica J. Longer Hospitalizations and Higher In-Hospital Mortality for Acute Heart Failure during the COVID-19 Pandemic in Larger vs. Smaller Cardiology Departments: Subanalysis of the COV-HF-SIRIO 6 Multicenter Study. *Reviews in Cardiovascular Medicine* 2022; 23: 292. doi: 10.31083/j.rcm2309292

**Wskaźnik Impact Factor: 2,7**

**Punktacja MNiSW: 40**

W tej subanalizie wieloośrodkowego, retrospektywnego badania obserwacyjnego COV-HF-SIRIO 6 do którego włączono 101 433 pacjentów hospitalizowanych w 24 klinikach i oddziałach kardiologicznych z całej Polski porównaliśmy duże kliniki i oddziały hospitalizujące  $\geq 2000$  pacjentów rocznie, z mniejszymi oddziałami kardiologicznymi hospitalizującymi  $< 2000$  pacjentów rocznie.

Spśród 101 433 pacjentów z ostrą niewydolnością serca hospitalizowanych w 24 polskich klinikach i oddziałach kardiologicznych, w dużych ośrodkach kardiologicznych (n=12) hospitalizowano 69 019 pacjentów, zaś w mniejszych oddziałach kardiologicznych (n=12) hospitalizowano 32 414 pacjentów. Całkowita liczba hospitalizacji uległa redukcji o 29,2% (p<0,0001) w dużych klinikach i oddziałach kardiologicznych oraz o 27,3% (p>0,0001) w mniejszych oddziałach kardiologicznych w roku 2020 vs. 2019. Liczba pacjentów hospitalizowanych z powodu zaostrzenia niewydolności serca uległa redukcji o 21,8% (p<0,0001) w dużych klinikach i oddziałach kardiologicznych oraz o 25,1% (p<0,0001) w mniejszych oddziałach kardiologicznych w roku 2020 vs. 2019. Co ciekawe, w mniejszych ośrodkach kardiologicznych obserwowane redukcje hospitalizacji podążały za falami pandemii COVID-19 ulegając głębszej redukcji na przełomie marca i kwietnia 2020 vs. 2019 oraz października i listopada 2020 vs. 2019, zaś w dużych ośrodkach kardiologicznych redukcja hospitalizacji była bardziej równomierna w 2020 vs. 2019. Czas pobytu w szpitalu pacjentów hospitalizowanych w dużych ośrodkach był istotnie dłuższy w porównaniu z

mniejszymi ośrodkami (9,6 vs. 6,6 dni;  $p < 0,0001$ ) w roku 2020 vs. 2019. Niezależnie od wielkości ośrodka kardiologicznego liczba pacjentów samodzielnie zgłaszających się do szpitala była istotnie mniejsza od liczby pacjentów przywożonych przez zespół ratownictwa medycznego w roku 2020 vs. 2019. Dodatkowe miejsca do hospitalizacji pacjentów z COVID-19 utworzono zarówno w większych, jak i w mniejszych oddziałach kardiologicznych, jednak więcej dodatkowych łóżek dostępnych było w mniejszych oddziałach kardiologicznych (675 vs. 481). Śmiertelność wewnątrzszpitalna spowodowana ostrą niewydolnością serca była istotnie wyższa w czasie pandemii COVID-19 w porównaniu z rokiem poprzedzającym pandemię w większych ośrodkach kardiologicznych (10,7% vs. 8,1%;  $p = 0,0004$ ). Najwyższą śmiertelność odnotowano w szczycie pandemii COVID-19 – w listopadzie 2020 i wynosiła ona 18,1%. Co ciekawe, w mniejszych oddziałach kardiologicznych śmiertelność w roku 2020 nie odbiegała istotnie od roku 2019 (3,2% vs. 2,9%;  $p = 0,47$ ). Zatem, w czasie pandemii COVID-19 śmiertelność wewnątrzszpitalna spowodowana ostrą niewydolnością serca była o wiele wyższa w dużych w porównaniu z mniejszymi oddziałami kardiologicznymi (10,7% vs. 3,2%;  $p < 0,0001$ ). Zatrważająco wysoką śmiertelność wewnątrzszpitalną zanotowano wśród pacjentów ze współistniejącą ostrą niewydolnością serca i COVID-19 i wynosiła ona 31,3% vs. 31,6% w odpowiednio dużych vs. mniejszych ośrodkach kardiologicznych. Najwyższą śmiertelność wśród pacjentów ze współistniejącą ostrą niewydolnością serca i COVID-19 zarejestrowano w mniejszych oddziałach kardiologicznych w listopadowym szczycie pandemii i wynosiła ona 56,3%.

Podsumowując, w tej subanalizie wieloośrodkowego, retrospektywnego badania obserwacyjnego COV-HF-SIRIO 6 porównującego wpływ pandemii COVID-19 na hospitalizacje i śmiertelność w dużych w porównaniu z mniejszymi oddziałami kardiologicznymi, stwierdzono: (1) podobną całkowitą redukcję liczby hospitalizacji, (2) wyższą śmiertelność wewnątrzszpitalną z powodu ostrej niewydolności serca, (3) dłuższy czas trwania hospitalizacji oraz (4) podobną i ekstremalnie wysoką śmiertelność pacjentów ze współistniejącą ostrą niewydolnością serca i COVID-19.

Mój udział w powstaniu publikacji polegał na opracowaniu koncepcji subanalizy, postawieniu hipotez badawczych, analizie danych, zaprojektowaniu i

przeprowadzeniu analiz statystycznych, interpretacji wyników, przygotowaniu tabel i rycin, analizie piśmiennictwa, napisaniu manuskryptu, przygotowaniu manuskryptu wg wymogów czasopisma oraz korespondencji z jego recenzentami.

- 3) Ostrowska M, Kasprzak M, Stolarek W, Grzelakowska K, Kryś J, Kubica A, Adamski P, Podhajski P, Navarese EP, Anielska-Michalak E, Matuszewska-Brycht O, Curzytek A, Dudek A, Gromadziński L, Grzelakowski P, Kamiński L, Kleinrok A, Kostkiewicz M, Koziński M, Król P, Kulawik T, Minczew G, Mindykowski M, Pawlak A, Prokopczuk J, Skonieczny G, Sobkowicz B, Sowiński S, Stankala S, Szymański P, Wester A, Wilczewski P, Bartuś S, Budaj A, Gajda R, Gąsior M, Gruchała M, Drożdż J, Jaguszewski M, Jankowski P, Legutko J, Lesiak M, Leszek P, Mitkowski P, Nessler J, Tomaszuk-Kazberuk A, Tycińska A, Zdrojewski T, Kaźmierczak J, Kubica J. Comparison of reorganized versus unaltered cardiology departments during the COVID-19 era: A subanalysis of the COV-HF-SIRIO 6 study. *Cardiology Journal* 2023; 30: 344-352. doi: 10.5603/CJ.a2023.0002.

**Wskaźnik Impact Factor: 2,5**

**Punktacja MNiSW: 100**

W kolejnej subanalizie wieloośrodkowego, retrospektywnego badania obserwacyjnego COV-HF-SIRIO 6 do którego włączono 101 433 pacjentów hospitalizowanych w 24 klinikach i oddziałach kardiologicznych z całej Polski porównaliśmy ośrodki kardiologiczne, które zostały zreorganizowane celem hospitalizacji pacjentów z COVID-19 z ośrodkami, które pozostały niezmienione. Ośrodek zreorganizowany zdefiniowano, jako ośrodek, który otrzymał oficjalne polecenie od lokalnych władz o utworzenie lub wydzielenie dodatkowych miejsc do hospitalizacji pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2. W ośrodkach niezmienionych rutynowo nie hospitalizowano pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2. Na początku pandemii COVID-19 w marcu 2020 tylko 5 spośród 24 ośrodków kardiologicznych zostało zreorganizowanych celem hospitalizacji pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2, zaś w szczycie pandemii, w listopadzie 2020, aż 14 spośród 24 ośrodków uległo reorganizacji, a 4 z nich całkowicie przekształcono w oddziały hospitalizujące wyłącznie pacjentów z COVID-19. Całkowita liczba hospitalizacji uległa redukcji o 50,6% ( $p < 0,0001$ ) w zreorganizowanych ośrodkach kardiologicznych oraz o 21,3% ( $p > 0,0001$ ) w niezmienionych oddziałach kardiologicznych w roku 2020 vs. 2019. Zaś liczba

hospitalizacji spowodowanych ostrą niewydolnością serca uległa redukcji o 46,5% ( $p < 0,0001$ ) w ośrodkach zreorganizowanych oraz o 15,2% w ośrodkach niezmiennych ( $p < 0,0001$ ) w roku 2020 vs. 2019. Zidentyfikowano 239 pacjentów z ostrą niewydolnością serca oraz współistniejącym COVID-19, 90% z nich hospitalizowanych było w zreorganizowanych klinikach i oddziałach kardiologicznych. Pacjenci z ostrą niewydolnością serca częściej trafiali do szpitala przywiezieni przez karetkę pogotowia ratunkowego, a rzadziej zjawiali się sami do zreorganizowanych vs. niezmiennych oddziałów kardiologicznych. Czas hospitalizacji był istotnie dłuższy w zreorganizowanych oddziałach kardiologicznych (9,4 vs. 7,9 dni;  $p < 0,01$ ) w roku 2020 vs. 2019. W dobie pandemii COVID-19 śmiertelność wewnątrzszpitalna w grupie pacjentów z ostrą niewydolnością serca była istotnie wyższa w zreorganizowanych ośrodkach kardiologicznych w porównaniu ośrodkami, które pozostały niezmiennione (10,9% vs. 6,4%;  $p < 0,001$ ). Różnica śmiertelności była najbardziej spektakularna w listopadzie 2020 sięgając 26,9% w zreorganizowanych oddziałach kardiologicznych vs. 9,1% w oddziałach niezmiennych ( $p < 0,0001$ ). Co ciekawe, kiedy usunęliśmy z analizy pacjentów ze współistniejącym COVID-19 różnica śmiertelności wewnątrzszpitalnej zniknęła (6,9% vs. 6,4%;  $p = 0,55$ ), za wyjątkiem szczytu pandemii, przypadającego w listopadzie 2020, kiedy to nawet po wykluczeniu chorych z COVID-19 śmiertelność wewnątrzszpitalna jaką obserwowano w zreorganizowanych ośrodkach kardiologicznych wynosiła 19,4% w porównaniu do 8,6% w ośrodkach niezmiennych.

Podsumowując, nasze obserwacje przeprowadzone w 24 klinikach i oddziałach kardiologicznych w całej Polsce wskazują, że w ośrodkach, które zostały zreorganizowane, żeby hospitalizować pacjentów z COVID-19, w porównaniu z ośrodkami, które pozostały niezmiennione: (1) stwierdzono większą redukcję liczby hospitalizacji, zarówno całkowitą, jak i z powodu ostrej niewydolności serca; (2) pacjenci częściej trafiali do szpitala przywiezieni karetką pogotowia ratunkowego; (3) zanotowano wyższą śmiertelność wewnątrzszpitalną u pacjentów z ostrą niewydolnością serca, głównie w grupie chorych zakażonych wirusem SARS-CoV-2.

Mój udział w powstaniu publikacji polegał na opracowaniu koncepcji subanalizy, postawieniu hipotez badawczych, analizie danych, zaprojektowaniu i przeprowadzeniu analiz statystycznych, interpretacji wyników, przygotowaniu



tabel i rycin, analizie piśmiennictwa, napisaniu manuskryptu, przygotowaniu manuskryptu wg wymogów czasopisma oraz korespondencji z jego recenzentami.

- 4) Ostrowska M, Rzepka-Cholasińska A, Pietrzykowski Ł, Michalski P, Kosobucka-Ozdoba A, Jasiewicz M, Kasprzak M, Kryś J, Kubica A. Effects of Multidisciplinary Rehabilitation Program in Patients with Long COVID-19: Post-COVID-19 Rehabilitation (PCR SIRIO 8) Study. *Journal of Clinical Medicine* 2023; 12: 420. doi: 10.3390/jcm12020420.

**Wskaźnik Impact Factor: 3**

**Punktacja MNiSW: 140**

Badanie PCR SIRIO 8 to prospektywne, jednośrodkowe badanie obserwacyjne, którego celem była ocena efektów multidyscyplinarnego programu rehabilitacji złożonego z ćwiczeń fizycznych, edukacji terapeutycznej oraz psychoterapii u pacjentów z zespołem post-COVID-19. Szacuje się, że nawet 80% pacjentów doświadcza przedłużających się lub zupełnie nowych objawów po przebytych COVID-19 [21-23]. Najczęściej zgłaszanymi objawami są: ból w klatce piersiowej, zmęczenie, duszność, kaszel i odpluwanie płwociny [24]. Ale symptomy zespołu post-COVID-19 nie są ograniczone wyłącznie do układu oddechowego [25]. Wśród innych objawów spotyka się: bóle stawów, bóle mięśni, bóle głowy, kołatania serca, utratę węchu, utratę smaku, wypadanie włosów, zaburzenia pamięci i koncentracji, a także problemy natury psychicznej, w tym niepokój, zaburzenia nastroju oraz problemy ze snem [22, 26-28]. Jako zespół post-COVID-19 definiuje się przedłużające się objawy choroby lub pojawienie się nowych objawów, które utrzymują się przez co najmniej 2 miesiące i występują w ciągu 3 miesięcy od przebytego COVID-19 [29]. Do badania włączono 97 pacjentów z rozpoznanym zespołem post-COVID-19, którzy spełniali przynajmniej 1 z poniższych kryteriów: i) co najmniej niewielkie upośledzenie funkcjonowania ocenionego w skali Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) (>1 punkt); ii) osłabienie siły mięśniowej ocenionej wg skali Medical Research Council (MRC) (<5 punktów); iii) nasilenie duszności ocenione wg zmodyfikowanej skali Medical Research Council (mMRC) (>2 punktów). Pacjentów poddano analizie składu ciała, oceniono wybrane badania laboratoryjne oraz przeprowadzono kompleksową ocenę fizjoterapeutyczną, a także test ergospirometryczny przed i po przeprowadzeniu multidyscyplinarnego programu rehabilitacyjnego. Celem oceny fizjoterapeutycznej użyto następujących

skal: skali nasilenia duszności (mMRC, punktacja 0-4), zmodyfikowanej skali Borga (punktacja 1-10), skali nasilenia zmęczenia (Modified Fatigue Impact Scale – MFIS, punktacja 0-84), testu 6-minutowego marszu, testu 30-sekundowego wstawania z krzesła oraz testu sprawności fizycznej – Short Physical Performance Battery (SPPB test, punktacja 0–12). Multidyscyplinarny program rehabilitacji trwał 6 tygodni i zawierał: trening fizyczny (aerobowy, oporowy oraz ćwiczenia oddechowe, 3 razy w tygodniu, po 90 min), zajęcia edukacyjne (3 razy w tygodniu, po 30 min) oraz psychoterapię grupową (1 raz w tygodniu, 30 min). Dodatkowo pacjenci mogli korzystać, w razie potrzeby, z indywidualnej psychoterapii, zajęć edukacyjnych i porad medycznych. Zdecydowana większość (93,8%) spośród 97 włączonych do badania pacjentów zgłaszała niewielkie upośledzenie funkcjonowania (PCFS=2). Osłabienie siły mięśniowej (MRC<5) dotyczyło jedynie 6,2% pacjentów, zaś istotną duszność zgłaszało 23,7% pacjentów (mMRC>2). Większość pacjentów (76,3%) przebyła cykl szczepień przeciwko COVID-19. Najczęściej zgłaszanymi objawami zespołu post-COVID-19 były: nietolerancja wysiłku fizycznego (73,2%), zaburzenia snu (46,9%) i zmęczenie (39,2%). Analiza składu ciała po 6 tygodniach rehabilitacji wykazała spadek masy tłuszczu trzewnego (z 2,75 kg do 2,5 kg;  $p = 0,0086$ ), obwodu talii (z 94 cm do 93 cm;  $p = 0,0008$ ), z towarzyszącym wzrostem masy mięśniowej (z 23,2 kg do 24,2 kg;  $p = 0,0104$ ). Ze względu na wyjściową ciężkość objawów test ergospirometryczny przeprowadzono jedynie u 40 pacjentów (41,4%). Nie stwierdzono różnic w parametrach ocenianych podczas ergospirometrii, uwzględniając m.in. szczytowe zużycie tlenu (peak  $\text{VO}_2$ ), wskaźnik sprawności wentylacji podczas wysiłku ( $\text{VE}/\text{VCO}_2$  slope) oraz zużycie tlenu w progu beztlenowym. Zaobserwowano natomiast istotne zmniejszenie duszności oceniane na podstawie skali mMRC (poprawa z 2 do 1;  $p<0,0001$ ) oraz zmodyfikowanej skali Borga (poprawa z 3 do 2;  $p<0,0001$ ), zmniejszenie nasilenia zmęczenia zgodnie z wynikami skali MFIS (redukcja z 37 do 27;  $p<0,0001$ ), zwiększenie dystansu w teście 6-minutowego marszu (z 320 m do 382,5 m;  $p<0,0001$ ), zwiększenie ilości powtórzeń w teście 30 sekundowego wstawania z krzesła (z 13 do 16;  $p<0,0001$ ) oraz poprawę sprawności fizycznej w teście SPPB (z 14 do 16;  $p<0,0001$ ).

Podsumowując, pacjenci z zespołem post-COVID-19 odnieśli korzyści z multidyscyplinarnego programu rehabilitacji złożonego z ćwiczeń fizycznych,

edukacji terapeutycznej oraz psychoterapii, w postaci: i) poprawy składu ciała; ii) zmniejszenia duszności; iii) zmniejszenia nasilenia zmęczenia oraz iv) poprawy tolerancji wysiłku fizycznego.

Mój udział w powstaniu publikacji polegał na opracowaniu koncepcji badania, postawieniu hipotez badawczych, zaprojektowaniu i przeprowadzeniu analiz statystycznych, interpretacji wyników, przygotowaniu tabel i rycin, analizie piśmiennictwa, napisaniu manuskryptu, przygotowaniu manuskryptu wg wymogów czasopisma oraz korespondencji z jego recenzentami.

- 5) Ostrowska M, Kasprzak M, Fabiszak T, Gajda J, Jaje-Rykowska N, Michalski P, Moczulska B, Nowek P, Piasecki M, Pilaczyńska-Cemel M, Podhajski P, Prudzić P, Stępiak D, Świątkowski D, Żechowicz M, Gajda R, Gromadziński L, Kryś J, Kubica A, Przybylski G, Szymański P, Kubica J. The 123 COVID SCORE: a simple and reliable diagnostic tool to predict in-hospital death in COVID-19 patients on hospital admission. PLoS One. 2024; 19(10): e0309922. doi: 10.1371/journal.pone.0309922

**Wskaźnik Impact Factor: 2,9**

**Punktacja MNiSW: 100**

Celem pracy było stworzenie skali oceniającej ryzyko zgonu wewnątrzszpitalnego u pacjenta z COVID-19. Do badania włączono 673 pacjentów z COVID-19 hospitalizowanych w Szpitalu Uniwersyteckim nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy oraz w Szpitalu Uniwersyteckim w Olsztynie pomiędzy 1 lutego 2021 oraz 31 grudnia 2022. Zgon wewnątrzszpitalny wystąpił w grupie 124 pacjentów (18,4%). Analizie poddano szczegółowe dane demograficzne, historię medyczną, wynik badania przedmiotowego przy przyjęciu do szpitala, wyniki badań laboratoryjnych, wyniki tomografii komputerowej, przebieg COVID-19 (włączając stosowanie tlenoterapii, nieinwazyjnej wentylacji oraz wentylacji mechanicznej) oraz zastosowane leczenie. Na podstawie wyników wieloczynnikowej regresji logistycznej zidentyfikowano niezależne czynniki ryzyka wystąpienia zgonu wewnątrzszpitalnego, z użyciem których, za pomocą modułu skoringowego pakietu Statistica, zbudowano skalę ryzyka wystąpienia zgonu wewnątrzszpitalnego – 123 COVID SCORE. W stworzonej skali ryzyka ocenie podlegają zaledwie trzy zmienne – (1) wiek pacjenta, (2) saturację zmierzoną przy przyjęciu do szpitala, bez suplementacji tlenem oraz (3) procent zajęcia miąższu płucnego w badaniu tomografii komputerowej. Wynik jaki może

uzyskać pacjent zawiera się w przedziale od 0 do 17, przy czym im wyższy wynik tym wyższe ryzyko zgonu. Zdefiniowano 4 przedziały ryzyka wystąpienia zgonu wewnątrzszpitalnego – niskie (1,5%) wynik 0-5, pośrednie (13,4%) wynik 6-8, wysokie (28,4%) wynik 9-11 oraz bardzo wysokie (57,3%) wynik 12-17. Dokładność diagnostyczna skali 123 COVID SCORE wyrażona polem pod krzywą ROC wyniosła 0,797 (95% CI 0,757-0,838,  $p < 0,0001$ ). Celem zewnętrznej walidacji opracowanej skali ryzyka 123 COVID SCORE zebrano dane 558 pacjentów z COVID-19 hospitalizowanych w Kujawsko-Pomorskim Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy, Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym Gajda-Med w Pułtuskach oraz Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym w Grudziądzu. Dokładność diagnostyczna skali 123 COVID SCORE w zewnętrznej grupie walidacyjnej wyrażona polem pod krzywą ROC wyniosła 0,774 (95% CI 0,728-0,821;  $p < 0,0001$ ). Skala 123 COVID SCORE stanowi proste i wiarygodne narzędzie diagnostyczne umożliwiające oszacowanie ryzyka zgonu wewnątrzszpitalnego pacjenta z COVID-19 już w momencie przyjęcia do szpitala.

Mój udział w powstaniu publikacji polegał na opracowaniu koncepcji badania, postawieniu hipotez badawczych, stworzeniu bazy danych, analizie danych z 5 klinik i oddziałów uczestniczących w realizacji projektu, zaprojektowaniu i przeprowadzeniu analiz statystycznych, interpretacji wyników, przygotowaniu tabel i rycin, analizie piśmiennictwa, napisaniu manuskryptu, przygotowaniu manuskryptu wg wymogów czasopisma oraz korespondencji z jego recenzentami.

### **Podsumowanie**

Pandemia COVID-19 sparaliżowała opieką zdrowotną na całym świecie. Wobec wysokiej śmiertelności kluczową rolę odgrywała wczesna identyfikacja pacjentów obciążonych wysokim ryzykiem śmierci. 123 COVID SCORE umożliwia szybkie i wiarygodne oszacowanie ryzyka zgonu wewnątrzszpitalnego pacjenta z COVID-19 już w momencie przyjęcia do szpitala, na podstawie zaledwie 3 parametrów: wieku, saturacji oznaczonej bez tlenoterapii biernej oraz odsetka zajęcia płuc w badaniu tomografii komputerowej. Jednak zaobserwowany w okresie pandemii COVID-19 drastyczny wzrost umieralności wynikał nie tylko z zakażenia wirusem SARS-CoV2. W badaniu COV-HF-SIRIO 6 obejmującym ponad 100 000 pacjentów z 24 ośrodków kardiologicznych w całej Polsce wykazano w roku 2020 w porównaniu z 2019 zmniejszenie ilości hospitalizacji i zwiększenie ilości zgonów z powodu niewydolności serca. Trend ten był szczególnie widoczny w większych

ośrodkach kardiologicznych oraz oddziałach zreorganizowanych celem hospitalizacji pacjentów z COVID-19. Dodać należy, że pacjenci, którzy przebyli COVID-19 często uskarżają się na długo utrzymujące się objawy, szczególnie gorszą tolerancję wysiłku fizycznego, duszność, osłabienie. W badaniu PCR SIRIO 8 wykazano korzystny wpływ multidyscyplinarnego programu rehabilitacji na redukcję objawów uporczywie występujących u pacjentów z zespołem post-COVID-19.

Piśmiennictwo cytowane w omówieniu publikacji wymienionych w punkcie 4:

1. Hawranek M, Grygier M, Bujak K, Bartuś S, Gierlotka M, Wojakowski W, et al. Characteristics of patients from the Polish Registry of Acute Coronary Syndromes during the COVID-19 pandemic: the first report. *Kardiol Pol.* 2021; 79(2): 192-195, doi: 10.33963/KP.15756.
2. Drożdż J, Piotrowski G, Zielińska M, Wrancisz JK, Lubiński A, Krekora J, et al. Hospitalizations and interventional procedures in cardiology departments in the region of 2.5 million inhabitants during the SARS-CoV-2 pandemic. *Kardiol Pol.* 2021; 79(5): 572-574, doi: 10.33963/KP.15984.
3. Legutko J, Niewiara Ł, Bartuś S, Dobrzycki M, Gąsior M, Gierlotka M, et al. Decline in the number of coronary angiography and percutaneous coronary intervention procedures in patients with acute myocardial infarction in Poland during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Kardiol Pol.* 2020; 78(6): 574–576, doi: 10.33963/KP.15393.
4. Szymański P, Gackowski A, Mizia-Stec K, Kasprzak JD, Lipczyńska M, Lipiec P, et al. Echocardiography during the coronavirus disease 2019 pandemic - the impact of the vaccination program. A 2021 update of the expert opinion of the Working Group on Echocardiography of the Polish Cardiac Society. *Kardiol Pol.* 2021; 79(5): 595-603, doi: 10.33963/KP.15973.
5. Kempa M, Gułaj M, Farkowski MM, Przybylski A, Sterliński M, Mitkowski P. Electrotherapy and electrophysiology procedures during the coronavirus disease 2019 pandemic: an opinion of the Heart Rhythm Section of the Polish Cardiac Society (with an update). *Kardiol Pol.* 2020; 78(5): 488-492, doi: 10.33963/KP.15338. Erratum in: *Kardiol Pol.* 2021; 79(1): 109.
6. Wrancisz JK, Drożdż J, Różycka-Kosmalska M, Kasprzak JD, Lubiński A, Piotrowski G, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the performance of selected cardiac electrotherapy and electrophysiology procedures. *Kardiol Pol.* 2021; 79(4): 452-454, doi: 10.33963/KP.15884.
7. Filipecki A, Orszulak M, Tajstra M, Kowalski O, Skrzypek M, Kalarus Z, et al. Cardiac implantable electronic devices procedures and their recipients characteristic during COVID-19 pandemic: 3.8 million population analysis. *Cardiol J.* 2022; 29(1): 27-32, doi: 10.5603/CJ.a2021.0170.
8. Lackowski P, Piasecki M, Kasprzak M, Kryś J, Niezgoda P, Kubica J. COVID-19 pandemic year in the cardiology department. *Medical Research Journal.* 2021; 6: 40-46.
9. Gąsior M, Gierlotka M, Tycińska A, Wojtaszczyk A, Skrzypek M, Nadolny K, et al. Effects of the coronavirus disease 2019 pandemic on the number of hospitalizations for myocardial infarction:

regional differences. Population analysis of 7 million people. *Kardiol Pol.* 2020; 78(10): 1039-1042, doi: 10.33963/KP.15559.

10. Metzler B, Siostrzonek P, Binder RK, Bauer A, Reinstadler SJ. Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage. *Eur Heart J.* 2020; 41(19): 1852–1853, doi: 10.1093/eurheartj/ehaa314.

11. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, Bocchino PP, Conrotto F, Saglietto A, et al. Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med.* 2020; 383(1): 88–89, doi: 10.1056/NEJMc2009166.

12. Bhatt AS, Moscone A, McElrath EE, Varshney AS, Claggett BL, Bhatt DL, et al. Declines in hospitalizations for acute cardiovascular conditions during the COVID-19 pandemic: a multicenter tertiary care experience. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 76(3): 280–288, doi: 10.1016/j.jacc.2020.05.038.

13. Pessoa-Amorim G, Camm CF, Gajendragadkar P, De Maria GL, Arzac C, Laroche C, et al. Admission of patients with STEMI since the outbreak of the COVID-19 pandemic: a survey by the European Society of Cardiology. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes.* 2020; 6(3): 210–216, doi: 10.1093/ehjqcco/qcaa046.

14. Holy EW, Jakob P, Manka R, Stähli BE, Siegrist PT, Ruschitzka F, et al. Impact of a nationwide COVID-19 lockdown on acute coronary syndrome referrals. *Cardiol J.* 2020; 27(5): 633-635, doi: 10.5603/CJ.a2020.0091.

15. Wańha W, Wybraniec M, Kapłon-Cieślicka A, Kupczyńska K, Dobrowolski P, Michalski B, et al. Myocardial infarction in the shadow of COVID-19. *Cardiol J.* 2020; 27(5): 478-480, doi: 10.5603/CJ.2020.0152.

16. Sokolski M, Sokolska JM, Zymliński R, Biegus J, Banasiak W, Reczuch K, et al. Cardiac emergencies during the coronavirus disease 2019 pandemic in the light of the current evidence. *Kardiol Pol.* 2020; 78(7-8): 818-824, doi: 10.33963/KP.15516.

17. Chen J, Normand S-LT, Wang Y, Krumholz HM. National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998–2008. *JAMA* 2011;306:1669–1678.

18. Bromage DI, Cannatà A, Rind IA, Gregorio C, Piper S, Shah AM, McDonagh TA. The impact of COVID-19 on heart failure hospitalization and management: report from a Heart Failure Unit in London during the peak of the pandemic. *Eur J Heart Fail* 2020;22:978–984.

19. Colivicchi F, Di Fusco SA, Magnanti M, Cipriani M, Imperoli G. The Impact of the Coronavirus Disease-2019 Pandemic and Italian Lockdown Measures on Clinical Presentation and Management of Acute Heart Failure. *J Card Fail* 2020;26:464–465.

20. Calcaterra G, Bassareo PP, Barillà F, Sergi D, Chiocchi M, Romeo F, Mehta JL. The Deadly Quartet (Covid-19, Old Age, Lung Disease, and Heart Failure) Explains Why Coronavirus-Related Mortality in Northern Italy Was So High. *Curr Cardiol Rev* 2021;17:74–77.

21. Carfi, A.; Bernabei, R.; Landi, F. Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA* 2020, 324, 603–605.

22. Sykes DL, Holdsworth L, Jawad N, Gunasekera P, Morice AH, Crooks MG. Post-COVID-19 Symptom Burden: What is Long-COVID and How Should We Manage It? *Lung* 2021; 199: 113–119.
23. Mandal S, Barnett J, Brill SE, Brown JS, Denny EK, Hare SS, Heightman M, Hillman TE, Jacob J, Jarvis HC, et al. ARC Study Group. 'Long-COVID': A cross-sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19. *Thorax* 2021; 76: 396–398.
24. Cabrera Martimbiano AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract* 2021; 75: 14357.
25. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ* 2021; 374: 1648.
26. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: Putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infect Dis* 2021; 53: 737–754.
27. Ceban F, Ling S, Lui, LMW, Lee Y, Gill H, Teopiz KM, Rodrigues NB, Subramaniapillai M, Di Vincenzo JD, Cao B, et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun*. 2022; 101: 93–135.
28. Kujawski S, Zalewski P, Newton JL. Do some long COVID patients suffer from ME/CFS? *Med Res J* 2021; 6: 279–280.
29. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Post COVID-19 condition. Available online: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition).

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

- 1) Najważniejszym projektem naukowym, w który jestem aktualnie zaangażowana, pełniąc funkcję koordynatora badania w Klinice Kardiologii i Chorób Wewnętrznych CM UMK, jest randomizowane, wieloośrodkowe, podwójnie zaślepione badanie ELECTRA-SIRIO 2. Tematem badania jest ocena bezpieczeństwa i skuteczności dwóch opartych na tikagrelorze strategii deeskalacji leczenia przeciwplatekowego w ostrym zespole wieńcowym. Badanie finansowane jest przez Agencję Badań Medycznych, grant ABM nr 2019/ABM/01/00009. Badanie kliniczne ELECTRA-SIRIO 2 realizowane jest w 36 ośrodkach kardiologicznych w całej Polsce. Do tej pory do badania włączono 684 uczestników, z czego 228 (czyli jedną trzecią wszystkich włączonych pacjentów) w Klinice

Kardiologii i Chorób Wewnętrznych CM UMK, gdzie pełniąc funkcję koordynatora badania, odpowiadam także za rekrutację uczestników. Projekt badania ELECTRA-SIRIO 2 miałam przyjemność opracowywać we współpracy ze znakomitym gremium naukowym złożonym ze światowej klasy ekspertów w dziedzinie terapii przeciwplatekowej:

- Kubica J, Adamski P, Gorog DA, Kubica A, Jilma B, Budaj A, Siller-Matula JM, Gurbel PA, Alexopoulos D, Badaricén J, Dąbrowski P, Dudek D, Giannitsis E, Horszczaruk G, Jaguszewski MJ, James S, Jeong YH, Kryjak M, Niezgoda P, Ostrowska M, Patti G, Romanek J, Di Somma S, Specchia G, Tantry U, Gąsior M, Tycińska A, Wojakowski W, Buszko K, Gil R, Gruchała M, Kasprzak J, Kleinrok A, Legutko J, Lesiak M, Navarese EP. Low-dose ticagrelor with or without acetylsalicylic acid in patients with acute coronary syndrome: Rationale and design of the ELECTRA-SIRIO 2 trial. *Cardiol J.* 2022; 29: 148-153. doi: 10.5603/CJ.a2021.0118. **IF: 3; MNiSW: 100**

- 2) Wieloośrodkowy projekt COV-HF-SIRIO 6, który wraz z dwiema subanalizami wchodzi w skład opisanego w punkcie 4 osiągnięcia naukowego realizowany był w 24 klinikach i oddziałach kardiologicznych na terenie całej Polski. Ośrodkiem wiodącym była Katedra Kardiologii i Chorób Wewnętrznych CM UMK, badanie realizowane było także w Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku, Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, Śląskim Uniwersytecie Medycznym, Gdańskim Uniwersytecie Medycznym, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu oraz Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie.
- 3) Projekt 123 COVID SCORE, który również wchodzi w skład osiągnięcia naukowego opisanego w punkcie 4, realizowany był w Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie.
- 4) Projekt, który w całości został przeze mnie zrealizowany w I Klinice Kardiologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego we współpracy z prof. dr hab. n. med. Miłozem Jaguszewskim oraz prof. dr hab. n. med. Marcinem Gruchałą dotyczył analizy wyników podstawowych badań laboratoryjnych oraz wyników badania echokardiograficznego wykonywanych przy przyjęciu do szpitala celem identyfikacji czynników predykcyjnych wystąpienia zgonu wewnątrzszpitalnego w



grupie pacjentów z ostrą niewydolnością serca. Do retrospektywnej analizy włączono 638 pacjentów hospitalizowanych w I Klinice Kardiologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z powodu ostrej niewydolności serca. Zgon wewnątrzszpitalny wystąpił w 119 przypadkach (18,7%). Analiza regresji wieloczynnikowej wykazała istotny związek pomiędzy wystąpieniem zgonu wewnątrzszpitalnego a: wyższym stężeniem leukocytów, wyższym stężeniem neutrocytów, niższym stężeniem limfocytów, wyższym stężeniem białka C-reaktywnego, wyższym stężeniem glukozy, wyższym stężeniem kreatyniny, wyższym stężeniem azotu mocznika oraz aminotransferazy asparaginianowej. Podsumowując, stwierdzono, że analiza wyników podstawowych badań laboratoryjnych może pomóc zidentyfikować pacjentów obarczonych wysokim ryzykiem zgonu wewnątrzszpitalnego. Wyniki pracy opublikowano w Kardiologii Polskiej, oficjalnym czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego:

- Ostrowska M, Ostrowski A, Łuczak M, Jaguszewski M, Adamski P, Bellwon J, Rynkiewicz A, Gruchała M. Basic laboratory parameters as predictors of in-hospital death in patients with acute decompensated heart failure: data from a large single-centre cohort. *Kardiol Pol.* 2017; 75: 157-163. doi: 10.5603/KP.a2016.0147. **IF: 1,213; MNiSW: 15**

5) Kolejny projekt naukowy, który w całości zrealizowałam w I Klinice Kardiologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego we współpracy z Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Śląskim Uniwersytetem Medycznym polegał na analizie zapisów elektrokardiograficznych pacjentów z chorobą wieńcową i cukrzycą. W ramach tego projektu powstały dwie publikacje. Pierwsza dotyczyła częstości występowania elektrokardiograficznych cech przerostu mięśnia sercowego w populacji pacjentów z chorobą wieńcową i cukrzycą. Przeanalizowano 1001 zapisów elektrokardiograficznych. Cechy przerostu mięśnia sercowego stwierdzono u 20% pacjentów za pomocą przynajmniej 1 z 7 stosowanych kryteriów. Tylko 2,7% pacjentów spełniało wszystkie 3 spośród najczęściej używanych elektrokardiograficznych kryteriów rozpoznawania przerostu tj. wskaźnik Sokołowa-Lyona, wskaźnik Cornell oraz system punktowy Romhila-Estesa. Wyniki pracy opublikowano w *Medical Research Journal*:

- Ostrowska M, Bellwon J, Koziński M, Ostrowski A, Adamski P, Niezgoda P, Strojek K, Gruchała M. Prevalence of electrocardiographic left

ventricular hypertrophy among patients with coronary artery disease and diabetes mellitus. Med Res J 2016; 1 (1): 1–9. **MNiSW: 6**

6) W drugiej analizie, zrealizowanej w ramach tego samego projektu, porównywano częstość rozpoznawania przebytego zawału mięśnia sercowego na podstawie obecności patologicznych załamek Q zgodnie z nową Uniwersalną definicją zawału serca opracowaną przez Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne w porównaniu do starej definicji opracowanej przez Światową Organizację Zdrowia. Przeanalizowano zapisy 796 elektrokardiogramów pacjentów z chorobą wieńcową i cukrzycą. Zgodnie z Uniwersalną definicją zawału serca za patologiczne załamki Q uznaje się załamki Q trwające co najmniej 20 ms lub kompleks QS w odprowadzeniach V2-V3 lub załamki Q trwające co najmniej 30 ms o amplitudzie co najmniej 0,1 mV lub zespół QS w odprowadzeniach (I, aVL, V6, V4-V6, II, III, aVF). Wg uprzedniej definicji za patologiczne załamki Q uznawało się załamki trwające co najmniej 40 ms o amplitudzie co najmniej 0,1 mV lub zespoły QS w dwóch sąsiadujących odprowadzeniach. Wg nowej definicji patologiczne załamki Q stwierdzono u 158 pacjentów (19,8%), zaś wg starej definicji u 106 pacjentów (13,3%). Wprowadzenie nowej definicji zwiększyło czułość rozpoznawania przebytego zawału serca na podstawie obecności patologicznych załamek Q o 7%, przy jednoczesnym zmniejszeniu swoistości o 6%. Wyniki pracy opublikowano w Medical Research Journal:

- Ostrowska M, Bellwon J, Adamski P, Koziński M, Niezgoda P, Ostrowski A, Fidor Ł, Strojek K, Gruchała M. Pathological Q waves as an indicator of prior myocardial infarction in patients with coronary artery disease and diabetes mellitus: a comparison of the prevalence and diagnostic accuracy according to present and former criteria. Med Res J 2016; 1 (2): 72–80.

**MNiSW: 6**

7) Zagranicznym ośrodkiem naukowym, we współpracy z którym realizuję najwięcej projektów naukowych, jest Uniwersytet Medyczny w Wiedniu. Jednym z najważniejszych projektów naukowych, nad którym współpracowaliśmy było badanie IMPRESSION. Badanie to było pierwszą randomizowaną próbą kliniczną na świecie, która udokumentowała negatywny wpływ morfiny na wchłanianie oraz działanie przeciwplatekcyjne tikagreloru u pacjentów z ostrym zawałem serca. Wyniki tego badania opublikowane zostały w 2016 roku w European Heart Journal (wskaźnik Impact Factor 20,12; punktacja MNiSW: 50), jednym z najbardziej

prestizowych czasopism kardiologicznych na świecie. Wyniki badania IMPRESSION przyczyniły się do obniżenia klasy zaleceń dla stosowania morfiny z klasy I do klasy IIa w oficjalnych wytycznych ESC odnośnie postępowania w STEMI.

- Kubica J\*, Adamski P\*, Ostrowska M, Sikora J, Kubica JM, Sroka WD, Stankowska K, Buszko K, Navarese EP, Jilma B, Siller-Matula JM, Marszał MP, Rość D, Koziński M. Morphine delays and attenuates ticagrelor exposure and action in patients with myocardial infarction: the randomized, double-blind, placebo-controlled IMPRESSION trial. Eur Heart J. 2016; 37(3): 245-252. **IF: 20,12; MNiSW: 50**

\*[Dwóch równorzędnych pierwszych autorów].

8) Kolejnym projektem, nad którym miałam przyjemność współpracować z zespołem pani prof. Jolanty Siller-Matuli z Kliniki Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Wiedniu, światowej klasy ekspertem w dziedzinie terapii przeciwplatekowej oraz spersonalizowanej medycyny, było opracowanie obecnej roli oraz przyszłych perspektyw dla testów reaktywności płytek krwi celem optymalizacji i personalizacji terapii antyagregacyjnej. Owocem naszej współpracy był artykuł opublikowany we Frontiers in Cardiovascular Medicine:

- Ostrowska M, Kubica J, Adamski P, Kubica A, Eyileten C, Postula M, Toma A, Hengstenberg C, Siller-Matula JM. Stratified Approaches to Antiplatelet Therapies Based on Platelet Reactivity Testing. Front Cardiovasc Med. 2019; 6: 176. doi: 10.3389/fcvm.2019.00176. PMID: 31850373; PMCID: PMC6901499. **IF: 3,915; MNiSW: 40**

9) Na kanwie randomizowanego badania IMPRESSION, w którym udokumentowaliśmy negatywny wpływ morfiny na biodostępność i działanie przeciwplatekowe tikagreloru w grupie pacjentów z zawałem serca, w ramach współpracy z panią prof. Dianą Gorog z Imperial College w Londynie napisałyśmy artykuł, w którym omówiłyśmy aktualną rolę morfiny z leczeniu pacjentów z zawałem serca. Artykuł został opublikowany w Medical Research Journal:

- Ostrowska M, Gorog D. Does morphine remain a standard of care in acute myocardial infarction? Med Res J 2020; 5 (1): 46–49. **MNiSW: 100**

10) We współpracy z panią prof. Dianą Gorog z Imperial College w Londynie uczestniczyłam w badaniu PINPOINT, którego celem było porównanie dostępności biologicznej oraz działania przeciwplatekowego tikagreloru i jego aktywnego

metabolitu pomiędzy pacjentami ze STEMI i NSTEMI we wstępnej fazie leczenia zawału serca. Do badania włączono 73 pacjentów - 49 ze STEMI i 24 z NSTEMI. Stwierdzono o 38% niższą dostępność biologiczną tikagreloru w trakcie pierwszych 6 godzin po podaniu dawki nasycającej u pacjentów ze STEMI w porównaniu z chorymi z NSTEMI. Ocena reaktywności płytek krwi przy wykorzystaniu dwóch metod (test VASP oraz analizator Multiplate) zgodnie wykazała niższy stopień zahamowania aktywacji płytek krwi po dawce nasycającej tikagreloru u pacjentów ze STEMI w porównaniu z pacjentami z NSTEMI.

- Adamski P, Sikora J, Laskowska E, Buszko K, Ostrowska M, Umińska JM, Sikora A, Skibińska N, Sobczak P, Adamska U, Rość D, Kubica A, Paciorek P, Marszał MP, Navarese EP, Gorog DA, Kubica J. Comparison of bioavailability and antiplatelet action of ticagrelor in patients with ST-elevation myocardial infarction and non-ST-elevation myocardial infarction: A prospective, observational, single-centre study. PLoS One. 2017; 12: e0186013. doi: 10.1371/journal.pone.0186013. **IF: 2,766; MNiSW: 40**

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

### **6.1. Prowadzenie zajęć dydaktycznych.**

W toku dotychczasowego zatrudnienia w Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w latach 2013-2018 prowadziłam ćwiczenia i seminaria z Podstaw Medycyny Klinicznej w języku polskim i angielskim dla studentów II roku Kierunku Lekarskiego. Następnie, od 2018 roku, prowadzę ćwiczenia, seminaria i wykłady w języku polskim i angielskim z przedmiotu Kardiologia dla studentów IV roku Kierunku Lekarskiego, ćwiczenia i seminaria z przedmiotu Propedeutyka Chorób Wewnętrznych w języku polskim i angielskim dla studentów III roku Kierunku Lekarskiego, ćwiczenia z Chorób Wewnętrznych w języku polskim i angielskim dla studentów VI roku Kierunku Lekarskiego, ćwiczenia ze specjalności wybranej – kardiologii w języku polskim i angielskim dla studentów VI roku Kierunku Lekarskiego. W ramach przedmiotu Kardiologia prowadzę także zajęcia z symulacji medycznej - osłuchiwanie serca i płuc w Centrum Symulacji Medycznej. Prowadzę także ćwiczenia z przedmiotu Terapeutyczne aplikacje biotechnologii w

chorobach układu sercowo-naczyniowego dla studentów II roku studiów II stopnia Kierunku Biotechnologia.

Jestem opiekunem praktyk wakacyjnych dla studentów Kierunku Lekarskiego, także studiów anglojęzycznych w ramach praktyk wakacyjnych z zakresu chorób wewnętrznych.

## **6.2. Dorobek dydaktyczny w postaci podręczników, skryptów.**

- Jestem współautorem podręcznika: „Kryteria rozpoznawania i wczesne objawy chorób nowotworowych”, wyd. ViaMedica, 2015 pod redakcją dr n. med. Marcina Śniadeckiego.
- Jestem współautorem rozdziału: Postępowanie w okresie okołoperacyjnym u pacjentów otrzymujących leki przeciwplatekcyjne i przeciwkrzepliwne, ilustrowanego podręcznika „Urologia dla studentów i stażystów”, wyd. PZWL, 2023 pod redakcją prof. dr hab. n. med. Tomasza Drey i dr hab. n. med. Kajetana Juszcza, prof. UMK.
- Jestem współautorem rozdziału: Leczenie farmakologiczne, podręcznika pt. „Pacjent po zawale, postępowanie interdyscyplinarne”, tom 1, wyd. PZWL, 2024 pod redakcją prof. dr hab. n. med. Mariusza Gąsiora i prof. dr hab. n. med. Zbigniewa Kalarusa.

## **6.3. Pełnienie roli kierownika specjalizacji**

Od 03.2024 pełnię rolę kierownika specjalizacji w dziedzinie kardiologii.

## **6.4. Członkostwo w Radzie Dyscypliny Nauki Medyczne**

Byłam członkiem Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w kadencji 2020-2024.

## **6.5. Osiągnięcia dydaktyczne w ramach zaangażowania w działalność Studenckiego Koła Naukowego.**

- Aktywnie angażuję się w działalność naukową Studenckiego Koła Naukowego przy Katedrze Kardiologii i Chorób Wewnętrznych. Jestem opiekunem licznych projektów naukowych. Obecnie realizowane pod moją opieką projekty naukowe to:
  - Porównanie efektów klinicznych stymulacji resynchronizującej z wykorzystaniem stymulacji lewej odnogi pęczka Hisa z klasyczną stymulacją resynchronizującą u pacjentów z niewydolnością serca.
  - Analiza skuteczności zabiegów izolacji ujść żył płucnych.

- Analiza skuteczności zabiegów ablacji częstoskurczów komorowych.
- Byłam opiekunem projektów naukowych, których wyniki zostały zaprezentowane na studenckich konferencjach naukowych:
  - praca pt. „Omdlenie wywołane dźwiękiem budzika jako objaw zespołu długiego QT” została zaprezentowana przez Michała Janiaka i zajęła I miejsce za przypadek medyczny na VI Studenckiej Konferencji Internistycznej w Gdańsku dnia 22.04.2023 r. organizowanej przez Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Prewencji i Dydaktyki Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, autorzy pracy: Michał Janiak i Lidia Wydeheft, studenci Kierunku Lekarskiego CM UMK;
  - praca pt. „Cardiac Sarcoidosis- case report” została zaprezentowana przez studenta English Division - Nnabuike Eneh - studenta Kierunku Lekarskiego CM UMK podczas kongresu iMEDIC 2023, która odbyła się 27.05.2023 r. w Bydgoszczy;
  - praca pt. „Does the ablation procedure improve the quality of life in patients with cardiac arrhythmias?” została zaprezentowana przez Beatę Bulwin w sesji dla Młodych Naukowców XII International Research Meeting w Bydgoszczy dnia 10.05.2018 r., autorzy pracy: Beata Bulwin, Mateusz Pomykała, Maciej Kocoń, Jakub Rzeszuto, Mariusz Racinowski, Katarzyna Balci - studenci kierunku lekarskiego CM UMK.
  - praca pt. „Safety and efficacy of transvenous lead extraction procedure - data from high volume center” - została zaprezentowana przez Piotra Lackowskiego w sesji dla Młodych Naukowców XII International Research Meeting w Bydgoszczy dnia 10.05.2018 r., autorzy pracy: Piotr Lackowski i Anna Bacza, studenci CM UMK;
  - praca pt. „Ablation - highly effective method of treating different types of arrhythmia - retrospective single-centre experience” – została zaprezentowana przez Katarzynę Borkowską w sesji dla Młodych Naukowców XI International Research Meeting w Bydgoszczy dnia 11.05.2017 r., autorzy pracy: Borkowska Katarzyna, Bulwin Beata, Kocon Maciej, Pomykała Mateusz, Rzeszuto Jakub, Racinowski Mariusz, Gapska Dominika, studenci CM UMK.
- Byłam opiekunem studenckich projektów naukowych, których wyniki zostały opublikowane w formie artykułów naukowych:

- Lackowski P, Bacza A, Szczepanowska A, Świerk A, Kasprzak M, Ostrowska M. Safety of cardiac resynchronization device implantation : retrospective analysis from high-volume centre. Med. Res. J. 2018; 3: 159-164.
- Lackowski P, Bacza A, Ostrowska M, Fabiszak T, Krupa W, Kubica J. 75-year-old man with lung cancer obscured by an implantable cardioverter-defibrillator b- case report. Med. Res. J. 2019; 4: 63-66.

**6.6. Osiągnięcia dydaktyczne w ramach prowadzenia wykładów podczas kursów specjalizacyjnych:**

- Przeprowadzenie wykładu podczas kursu specjalizacyjnego dla lekarzy rodzinnych pt: „Co lekarz rodzinny powinien wiedzieć o ICD/CRT”, rok 2018.

**6.7. Zaangażowanie w tworzenie programu studiów dla kierunku lekarskiego:**

Byłam członkiem grupy roboczej przygotowującej plan i program studiów dla kierunku lekarskiego zgodny z nowymi standardami kształcenia (2024).

**6.8. Osiągnięcia organizacyjne:**

- Przewodnicząca komitetu organizacyjnego XII International Cardiovascular Research Meeting w Bydgoszczy w dniach 10-12.05.2018 r.
- Przewodnicząca komitetu organizacyjnego XIII International Cardiovascular Research Meeting w Bydgoszczy w dniach 9-11.05.2019 r.
- Członek komitetu organizacyjnego XXV Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Kardiologicznej w Gdańsku w roku 2011.
- Członek komitetu organizacyjnego XXIV Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Kardiologicznej w Gdańsku w roku 2010.

**6.9. Osiągnięcia popularyzujące naukę**

- Udział w akcji edukacyjnej promującej zdrowie i zasady zdrowego stylu życia – Piknik na Zdrowie – organizowanej w Gdańsku w latach 2010 i 2011 oraz w Kwidzynie w roku 2008.

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

**7.1. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism będących na liście JCR.**

Od 08.2022 pełnię rolę Review Editora, będąc członkiem rady redakcyjnej we Frontiers in Cardiovascular Medicine, działu Atherosclerosis and Vascular Medicine (czasopismo będące na liście JCR, IF: 2,8).

### **7.2. Recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych z listy Journal Citation Reports (JCR).**

- Frontiers in Cardiovascular Medicine - 12 publikacji (2022-2024)
- Scientific Reports – 2 publikacje (2022)
- Cardiology Journal – 2 publikacje (2018, 2021)
- Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej – 1 publikacja (2023)
- International Journal of Molecular Sciences – 1 publikacja (2023)
- Pharmaceuticals – 1 publikacja (2023)
- Reviews in Cardiovascular Medicine – 1 publikacja (2022)
- Expert Opinion on Drug Safety – 1 publikacja (2021)
- Kardiologia Polska – 1 publikacja (2016)
- Journal of Biological Regulators & Homeostatic Agents – 1 publikacja (2016)

### **7.3. Nagrody i wyróżnienia za działalność naukową.**

- Wyróżnienie Dziekana Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w uznaniu szczególnych wartości naukowych rozprawy „Ocena zależności między stężeniem tikagreloru a wynikami wybranych metod pomiaru reaktywności płytek krwi u pacjentów z zawałem serca” w 2016 roku.
- Zespołowa Nagroda Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu I stopnia za osiągnięcia w dziedzinie naukowo-badawczej w 2015 roku.
- I miejsce w sesji ustnej Kardiologii XIX International Students’ Scientific Conference w Gdańsku w roku 2011 za pracę pt: „Co-occurrence of three electrocardiographic criteria of left ventricular hypertrophy in patients with coronary artery disease and diabetes mellitus”.
- Drugie miejsce w sesji ustnej XXV Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Kardiologicznej w Gdańsku w roku 2011 za pracę pt: „Ocena częstości występowania śródsennych zaburzeń oddechu o typie obturacyjnym wśród mieszkańców Gdańska biorących udział w Pikniku na Zdrowie – badanie ankietowe”.
- Wyróżnienie w sesji ustnej XXIV Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Kardiologicznej w Gdańsku w roku 2010 za pracę pt: „Czy możemy oszacować



ryzyko zgonu pacjenta z niewydolnością serca analizując podstawowe badania laboratoryjne?”

#### **7.4. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych.**

- Konferencja międzynarodowa: Coronary syndromes - questions and answers, Bydgoszcz, 6-7.06.2014, wygłoszenie referatu pt. „Off-target effects of glycoprotein IIb/IIIa receptor inhibitors”.
- Konferencja międzynarodowa: IX International Cardiovascular Research Meeting, 11-13.06.2015, wygłoszenie referatu pt. „Which platelet function test provides the best reflection of the in vivo plasma levels of ticagrelor and its active metabolite?”
- Sympozjum naukowo-szkoleniowe: Nowości w kardiologii - od wytycznych do praktyki klinicznej, Bydgoszcz, 16.06.2016, wygłoszenie referatu pt. „Choroby osierdza”.
- Konferencja międzynarodowa: XII International Cardiovascular Research Meeting, 10-12.05.2018, udział czynny, wygłoszenie wykładu pt. „Daily variability of platelet aggregation in patients with myocardial infarction treated with prasugrel and ticagrelor. Study rationale and preliminary results.”
- Sympozjum naukowo-szkoleniowe: Nowości w kardiologii - od wytycznych do praktyki klinicznej, Bydgoszcz, 24.10.2018, wygłoszenie referatu pt. „Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia omdleń”.
- Konferencja międzynarodowa: XIII International Cardiovascular Research Meeting, Bydgoszcz, 9-11.05.2019, wygłoszenie referatu pt. „The EMERALD study protocol.”
- Konferencja międzynarodowa: XIV International Cardiovascular Research Meeting (ICVRM), Bydgoszcz, 7-9.10.2021, wygłoszenie referatu pt. „Reduced hospital admissions and increased mortality for acute Heart Failure during COVID-19 pandemic in Poland: a multicentre study (HF-COV-SIRIO 6 study).”
- Konferencja międzynarodowa: XV International Cardiovascular Research Meeting (ICVRM), Bydgoszcz, 6-8.10.2022, wygłoszenie referatu pt. „Acute heart failure and COVID-19 in Polish cardiology departments.”
- Konferencja krajowa: Epidemie XXI wieku 2023, 20.05.2023, wygłoszenie referatu pt. „Nowoczesne technologie - wsparcie w leczeniu HF.”

- Konferencja międzynarodowa: XVI International Cardiovascular Research Meeting (ICVRM), Bydgoszcz, 5-7.10.2023, wygłoszenie referatu pt. „Extended antithrombotic therapy in patients with chronic coronary syndrome - which agent should be added to aspirin? The ELECTRA-SIRIO 2 investigators’ standpoint.”

**7.6. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych**

- Członek Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2013 roku;
- Członek Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2013 roku;
- Prezes Elekt Oddziału Bydgoskiego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w kadencji 2023-2025;
- Członek Komisji Rewizyjnej Oddziału Bydgoskiego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w kadencji 2019-2021;
- Członek Klubu 30 Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2016 roku;
- Członek Asocjacji Rytmu Serca Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2017 roku;
- Członek Sekcji Prewencji i Epidemiologii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
- Członek Asocjacji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
- Członek Asocjacji Niewydolności serca Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
- Członek Sekcji Farmakoterapii Sercowo-Naczyniowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
- Członek Asocjacji Niewydolności Serca Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego;
- Członek Asocjacji Kardiologii Prewencyjnej Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego;

.....  
(podpis wnioskodawcy)