

Dr hab.n.med. Jacek Wilczek
Oddział Elektrokardiologii
Górnośląskie Centrum Medyczne
w Katowicach

Katowice, 20.03.2025

Klinika Elektrokardiologii i Niewydolności Serca
Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach

Recenzja rozprawy doktorskiej

magistra inżyniera Dagmara Kowala

pt. "Ocena wpływu wybranych parametrów biochemicznych i danych
uzyskanych z telemonitoringu w urządzeniach CRTD na rokowanie pacjenta"

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr. Dagmara Kowala pt. "Ocena wpływu wybranych parametrów biochemicznych i danych uzyskanych z telemonitoringu w urządzeniach CRTD na rokowanie pacjenta" stanowi podsumowanie trzech prac dotyczących niezwykle istotnego i aktualnego zagadnienia, jakim jest wykorzystanie technik telemedycznych w zdalnej kontroli kardiologicznych urządzeń wszczepialnych, szczególnie urządzeń z funkcjami terapii potencjalnie letalnych arytmii komorowych w niewydolności serca.

Niewydolność serca charakteryzuje się jednym z najwyższych wskaźników zachorowalności i śmiertelności w świecie. Szacuje się, że około 2% światowej populacji cierpi na objawową niewydolność serca. Odsetek ten wzrasta wraz z wiekiem, a objawy choroby pojawiają się u 10% osób w wieku powyżej 70 lat. Całkowita 12-miesięczna śmiertelność z powodu niewydolności serca wśród pacjentów hospitalizowanych i stabilnych wynosi odpowiednio 17% i 7%, a 12-miesięczna częstość hospitalizacji wynosi odpowiednio 44% i 32%. Zaawansowany wiek pacjentów oraz duża liczba chorych wpływa na wysoki wskaźnik śmiertelności. Zaledwie 57% chorych przeżywa kolejne 5 lat



od postawienia diagnozy, a w grupie pacjentów powyżej 75 roku życia tylko połowa pacjentów przeżywa 4 lata. Wprowadzenie do praktyki klinicznej wszczepialnych automatycznych kardiowerterów-defibrylatorów oraz urządzeń resynchronizujących w znaczący sposób wpłynęło na przeżywalność pacjentów w tej kohorcie chorych. Warunkiem powodzenia tej formy terapii jest, poza właściwym przeprowadzeniem zabiegu implantacji, prawidłowe zaprogramowanie urządzenia oraz systematyczny nadzór nad pacjentem i wszczepionym układem.

Autor w swoich pracach skoncentrował się nad analizą parametrów uzyskanych z telemonitoringu urządzeń wszczepialnych.

Prace badawcze wykonane w ramach doktoratu wdrożeniowego zostały sfinansowane z grantu nr DWD/4/56/2020 przyznanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Łączna wartość wskaźnika Impact Factor (IF) dla prezentowanego cyklu trzech prac, stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora, wynosi 9,1, a punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) wynosi 260.

W skład dorobku będącego podstawą do ubiegania się o stopień doktora i będących przedmiotem rozprawy doktorskiej weszły następujące publikacje:

Publikacja 1

- Kowal D, Katarzyńska-Szymańska A, Prech M, Rubiś B, Mitkowski P. Early Smartphone App-Based Remote Diagnosis of Silent Atrial Fibrillation and Ventricular Fibrillation in a Patient with Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator. J Cardiovasc Dev Dis. 2023 Jan 14;10(1):30. doi: 10.3390/jcdd10010030. PMID: 36661925; PMCID: PMC9865368.

MNiSW: 20

Impact Factor: 2,4



Publikacja 2

- Kowal D, Baszko A, Czyż K, Bobkowski W, Mitkowski P, Rubiś B. Pacemaker remote monitoring challenges in pediatric population: Single center long term experience. Kardiol Pol. 2024;82(3):308-314. doi: 10.33963/v.phj.99761. Epub 2024 Mar 17. PMID: 38493457.

MNiSW: 100

Impact Factor: 3,7

Publikacja 3

- Kowal D, Prech M, Katarzynska-Szymanska A, Baszko A, Skonieczny G, Wabich E, Kempa M, Rubiś B, Mitkowski P. Smartphone app-based remote monitoring challenges in patients with cardiac resynchronization therapy defibrillator – a multicenter study. J. Clin. Med. 2024, 13(21), 6323; <https://doi.org/10.3390/jcm13216323>

MNiSW:140

Impact Factor: 3,0

We wszystkich trzech publikacjach mgr Dagmar Kowal jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Oświadczenia dotyczące wkładu poszczególnych autorów są integralną częścią przedłożonej do oceny pracy.

Dodatkową częścią pracy jest przedstawione badanie obejmujące analizę korelacji obecności polimorfizmu rs2200733 z występowaniem arytmii AF.

Praca doktorska jest napisana w sposób przejrzysty i poza elementami badawczymi dostarcza czytelnikowi aktualnego stanu wiedzy na temat różnych aspektów niewydolności serca. Przedstawiona rozprawa liczy 89 stron i jest



typowa dla prac pisanych na podstawie dorobku. Całość rozprawy jest napisana w języku polskim i zawiera kopie prac opublikowanych w języku angielskim. Bardzo rozbudowana jest część wstępna z przeglądem piśmiennictwa. To bardzo dobrze napisana część rozprawy, której najważniejsze elementy dotyczą epidemiologii, objawów, kryteriów rozpoznania, patologii oraz etiopatogenezy opisywanych jednostek chorobowych.

Autor podejmuje próbę weryfikacji hipotez badawczych i definiuje cele pracy:

1. Wprowadzenie wczesnej metody diagnostycznej wykorzystującej korelację między markerami biochemicznymi, danymi uzyskanymi z telemonitoringu a występowaniem migotania przedsionków u pacjentów z niewydolnością serca, jeżeli wyniki potwierdzą taką korelację.
2. Optymalizacja procesu kwalifikacji pacjentów do zdalnego nadzoru oraz wsparcie pacjentów w zakresie udziału w zdalnym monitoringu stanu zdrowia poprzez pomoc w zainstalowaniu aplikacji na telefonie typu smartfon i jej obsłudze.
3. Zorganizowanie procesu zdalnej kontroli urządzeń zapewniającej szybką identyfikację przez lekarza prowadzącego zaburzeń rytmu serca rejestrowanych przez wszczepione urządzenie, przekładającą się na ewentualną szybką interwencję medyczną. Takie podejście warunkuje zapobieganie wystąpieniu stanów ostrych.

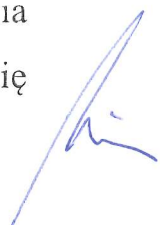
Projekt badawczy uchwałą nr 805/20 z dnia 4 listopada 2020 roku uzyskał akceptację Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Każdy z badanych przed przystąpieniem do badania wyraził dobrowolną i świadomą zgodę na udział w badaniu poprzez podpisanie zgody oraz uzyskał podstawowe informacje na temat badania i jego celu.



Pierwsza publikacja w cyklu jest analizą przypadku pacjenta z niewydolnością serca, z wszczepionym i monitorowanym z wykorzystaniem aplikacji w smartfonie systemem do kardiowersji-defibrylacji z funkcją resynchronizującą (CRT-D), u którego wystąpiły dwie formy arytmii: nieme klinicznie migotanie przedsionków oraz migotanie komór. Celem pracy była ocena skuteczności zdalnego monitorowania wszczepionego systemu opartego na aplikacji we wczesnej diagnozie zaburzeń rytmu serca. Zarejestrowane poprzez zdalne transmisje i zidentyfikowane zaburzenia rytmu w ośrodku kontrolującym pacjenta pozwoliły na podjęcie działań ze strony personelu medycznego, kontakt z pacjentem, hospitalizację i w konsekwencji na zmianę terapii farmakologicznej. Autor podkreśla potrzebę zaangażowania ze strony pacjenta w tej formie kontroli oraz łatwość w obsłudze wykorzystanej w tym celu aplikacji.

Druga publikacja w cyklu jest pracą oryginalną opartą na analizie retrospektywnej przeprowadzonej u pacjentów pediatrycznych, którym wszczepiono stymulator serca z funkcją zdalnego monitorowania. Wyniki zaprezentowane w publikacji wykazały wysoką skuteczność w osiągnięciu celu, którym było włączenie 100 % pacjentów do zdalnej kontroli oraz wykonanie pierwszej automatycznej transmisji w grupie 95,7% pacjentów. Natomiast dalsze zapewnienie wysokiej skuteczności poziomu łączności w oparciu o transmisory przyłóżkowe okazało się trudne, gdyż zaledwie u 42% pacjentów doszło do wszystkich planowanych kontrolnych transmisji.

Trzecia publikacja w cyklu jest pracą oryginalną opartą na analizie prospektywnej pacjentów z niewydolnością serca, którym wszczepiono CRT-D, w pięciu ośrodkach. Celem pracy była ewaluacja skuteczności zdalnego monitorowania opartego na aplikacji w smartfonie, polegająca m. in. na ocenie ilości pacjentów włączonych do zdalnej opieki, poziomu dotrzymania planowych, zdalnych kontroli oraz ocenę liczby i czasu do pojawienia się



transmisji alarmowych. Badanie wykazało wysoki poziom łączności monitorowania opartego na aplikacji, co skutkowało dostarczeniem pierwszej automatycznej transmisji u 98,0% pacjentów oraz wysokim odsetkiem pacjentów uczestniczących w ciągłym monitorowaniu, bez utraty planowanych transmisji zdalnych.

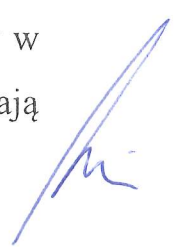
W dalszej części pracy doktorant omawia wyniki próby identyfikacji grupy pacjentów zagrożonych wystąpieniem AF na podstawie screeningu genetycznego w kierunku polimorfizmu rs2200733 w locus 4q25. Autor skrótowo zaprezentował metodykę podjętych badań. Pomiął wstęp, a prezentację i omówienie wyników ograniczył jedynie do procentowego przedstawienia częstości występowania analizowanych alleli. Wydaje się, że wskazana mała liczebność badanej grupy, która nie upoważniała do przeprowadzania analizy statystycznej mogła być bardziej precyzyjnie przedstawiona w formie opisowej, z krótkim wstępem oraz dyskusją w podjętym, skądinąd ciekawym, zagadnieniu. Prosiłbym o krótkie rozwinięcie tego tematu .

Doktorant wykorzystał 41 pozycji piśmiennictwa. Dołączone zostało również streszczenie w języku polskim i angielskim.

Pracę podsumowuje 6 sformułowanych wniosków, które wydają się być jednak zbyt rozbudowane i powielają w znacznym stopniu informacje zawarte przy omówieniu wyników i dyskusji.

Wniosek końcowy

Przedstawiona praca doktorska to w moim przekonaniu, pomimo powyższych uwag, starannie przemyślany, opracowany i zrealizowany projekt, który świadczy o umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Przedstawiony przez doktoranta temat świadczy o wysokim poziomie wiedzy w obszarze poruszanych zagadnień. Podjęte i przeprowadzone badania dostarczają



ważnych i potrzebnych danych, zwłaszcza w czasie, kiedy coraz większą rolę przywiązujemy do rozpowszechnienia technik zdalnej kontroli urządzeń wszczepialnych. Stanowi ona cenne uzupełnienie tradycyjnych metod kontroli i opieki nad pacjentem z wszczepionym stymulatorem czy kardiowerterem-defibrylatorem.

Podsumowując, rozprawa doktorska magistra Dagmara Kowala spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Przedstawiona powyżej opinia upoważnia mnie do przedłożenia Radzie Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu wniosku o dopuszczenie magistra Dagmara Kowala do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

