



**Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego**

Warszawa, ul. Czerniakowska 231, tel.: 22 62 68 950

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski

Recenzja rozprawy doktorskiej

**pt. „Wpływ użytkowania aplikacji mobilnej afterAMI na kontrolę
czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych u pacjentów po zawale
serca” lek. Bartosza Krzowskiego**

W większości krajów rozwiniętych choroby układu krążenia są główną przyczyną zgonów. Stanowią również zasadniczą przyczynę inwalidztwa oraz utraty zdolności do pracy i w ogromnym stopniu wpływają na zwiększenie kosztów opieki medycznej. Ponadto ich obecność jest związana ze znaczącym pogorszeniem jakości życia. Choroby serca i naczyń stanowią najważniejsze zagrożenie zdrowotne także polskiego społeczeństwa. Spośród wszystkich chorób układu krążenia największe znaczenie ma choroba niedokrwienna, w tym jej ostra postać: zawał serca. Ryzyko zgonu w okresie roku po wypisie ze szpitala w Polsce wynosi około 10%. Wśród przyczyn występowania powtórnych zdarzeń sercowo-naczyniowych, w tym zgonów, w grupie pacjentów po zawale serca wymienia się utrudniony i opóźniony dostęp do konsultacji kardiologicznych, programów rehabilitacji i edukacji kardiologicznej, wielu procedur kardiologicznych i najnowocześniejszej farmakoterapii, niedostateczna zmiana stylu życia pacjentów, przerywanie, bądź nieregularne stosowanie zalecanych leków, a także

niewystarczającą kontrolę głównych czynników ryzyka chorób układu krążenia. Analiza wymiotnych przyczyn zgonów i hospitalizacji, których można by uniknąć doprowadziła do wdrożenia w Polsce programu koordynowanej opieki medycznej dla pacjentów po zawale serca, nazwanego w skrócie KOS-Zawał. Postęp technologiczny a także zmiany kulturowe powodują, że podejmowane są próby stosowania w procesie koordynacji procedur diagnostyczno-leczniczych, a także w edukacji pacjentów systemów telemedycznych.

Celem ciekawych badań będących przedmiotem rozprawy doktorskiej lek. B. Krzowskiego była ocena korzyści wynikających ze stosowania nowoczesnego systemu telemedycznego w warunkach polskiego systemu opieki zdrowotnej.

Przedstawiona do oceny rozprawa na tytuł doktora nauk medycznych składa się z dziesięciu rozdziałów, w tym streszczenia (w języku polskim i angielskim), bibliografii (20 pozycji, uwzględnione są publikacje zarówno polskich, jak i zagranicznych autorów), wykazu stosowanych skrótów oraz trzech publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej, umieszczonych w rozdziale nr 7. Całość dysertacji zmieściła się na 84. stronach. Spis treści znacząco ułatwia czytanie rozprawy.

Podstawę dysertacji stanowią trzy publikacje. W przesłanej dokumentacji znalazłem zarówno oświadczenia Doktoranta, jak i pozostałych Współautorów publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej o udziale poszczególnych Współautorów w powstanie poszczególnych publikacji. W każdej z publikacji udział Doktoranta został określony na około 65%. Dwie publikacje mają charakter prac oryginalnych, a jedna jest opisem protokołu badania. Wszystkie zostały opublikowane w renomowanych czasopismach recenzowanych o zasięgu

międzynarodowym,. Doktorant był pierwszym autorem wszystkich trzech publikacji. Łączna wartość współczynnika oddziaływania publikacji będących podstawą dysertacji doktorskiej wyniosła 12,9 (liczba punktów MNiSW: 380). Stanowi to dowód na duże znaczenie publikowanych wyników, aktualność tematyki prac naukowych, a także dobrą opinię ekspertów będących recenzentami tych publikacji. Wystawia też dobrą ocenę środowiska naukowego.

We wstępie, na trzynastu stronach, Doktorant pokrótce omówił mechanizm powstawania zawału serca, jego leczenia oraz rokowanie, a także zasady leczenia i profilaktyki w okresie po wypisie ze szpitala. W sposób stosunkowo obszerny Autor opisał program koordynowanej opieki po zawale serca KOS-Zawał, a następnie w sposób zwięzły i ze znanstwem ostatnie osiągnięcia telemedycyny, szczególnie w obszarach związanych z kardiologią. Ostatnia część wstępu lek. Krzowski poświęcił opisowi aplikacji „afterAMI”, która powstała z inicjatywy doc. Pawła Balsama, prof. Marcina Grabowskiego oraz doc. Łukasza Kołtowskiego. Odwaga w wykorzystywaniu do badań naukowych najbardziej kreatywnych pomysłów musi zawsze budzić podziw. Wstęp kończy się licznymi rycinami przedstawiającymi kopie ekranów telefonów z działającą aplikacją. Zwraca uwagę bogactwo informacji i narzędzi, które aplikacja udostępnia użytkownikom.

Doktorant przedstawił jeden cel ogólny oraz sześć celów szczegółowych prowadzonych badań i analiz. Cele przedstawione są jasno i rzeczowo, chociaż opis „punktów końcowych” mógłby być przeniesiony do rozdziału „Metody”. Uwaga ta w najmniejszym stopniu nie umniejsza wysokiej wartości merytorycznej rozprawy.

W kolejnej części dysertacji Autor zamieścił spis piśmiennictwa, który składa się z trafnie wybranych 20. pozycji. Autor uniknął niepotrzebnego, a bardzo częstego w dobie internetu oraz informatyzacji zasobów bibliotek nadmiernego i niepotrzebnego zwiększania liczby pozycji piśmiennictwa.

Następnie Autor zamieścił kopie publikacji będących podstawą rozprawy doktorskiej. Pierwsza publikacja (Trials 2022) zawiera uzasadnienie realizacji badań, korzyści wynikających ze stosowania nowoczesnych systemów telemedycznych u pacjentów po zawale serca, opis grupy badanej, w tym dokładny opis kryteriów włączenia i wyłączenia oraz wyczerpujący opis metod stosowanych w badaniu. Na podkreślenie zasługuje szczegółowy opis losowego przydziału uczestników badania do jego ramion, kalkulacja wielkości grupy badania, a także opis sposobu gromadzenia i wykorzystania danych statystycznych. Dobór narzędzi badawczych jest prawidłowy i świadczy o profesjonalizmie i bardzo dobrym przygotowaniu naukowym Doktoranta.

Druga publikacja (PAMW 2023) zawiera wyniki obserwacji krótkoterminowej (trzydziestodniowej) badanej grupy. Wyniki należy uznać nie tylko za ważne, ale przede wszystkim za zachęcające do kontynuowania badań. Zarówno opis zastosowanych metod, wyniki, jak i dyskusja napisane są językiem naukowym, rzeczowym, niebudzącym wątpliwości. Komentarze do poszczególnych wyników napisane są jasno, nie budzą wątpliwości. Lek. B. Krzowski poświęcił osobny rozdział ograniczeniom swoich badań, co świadczy o jego profesjonalizmie i dobrym przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych. Najważniejsze ograniczenia zostały trafnie wskazane. Wymiennie szeregu, nawet potencjalnych, ograniczeń własnych badań, krytycyzm wobec własnych osiągnięć naukowych i

obiektywizm, na który nie zawsze jest łatwo się zdobyć, cechuje tylko naukowców najlepiej przygotowanych do prowadzenia nowatorskich badań naukowych.

W trzeciej publikacji (J Clin Med. 2023) Doktorant opisuje sześciomiesięczne wyniki badania. Chociaż Autor nie wykazał istotnego wpływu badanej interwencji na występowanie pierwszorzędnego punktu końcowego wyniki należy uznać za ważne i budzące optymizm. Komentarze do poszczególnych wyników napisane są jasno, nie budzą wątpliwości. Dyskusja wyników jest wyczerpująca, świadczy o szerokiej wiedzy Autora oraz jego profesjonalizmie. Zachęcam Doktoranta do kontynuowania badań nad efektami wykorzystywania w codziennej pracy klinicznej nowoczesnych aplikacji mobilnych.

W całości przedstawione prace będące podstawą rozprawy doktorskiej są bardzo interesujące, mogą stanowić istotny bodziec do dyskusji na temat sposobu zmniejszania ryzyka sercowo-naczyniowego u pacjentów po zawale serca. Stanowią też przyczynek do dyskusji o zastosowaniu najnowszych zdobyczy telemedycyny w codziennej pracy.

Kończąc należy podkreślić przejrzystość formy graficznej rozprawy doktorskiej, która znacząco ułatwia czytanie dysertacji. Warto również zaznaczyć, że Autor uniknął licznie spotykanych w obszernych pracach błędów interpunkcyjnych, bądź stylistycznych.

W mojej opinii rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2021 poz. 478), dlatego w oparciu o przedłożoną rozprawę doktorską pt. „Analiza dynamiki parametrów ciśnienia tętniczego oraz sztywności naczyń tętniczych u chorych z udarem niedokrwinnym mózgu” zwracam się do Pan Przewodniczącego i

Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Bartosza Krzowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Badania będące przedmiotem rozprawy doktorskiej dotyczą bardzo aktualnej tematyki, zostały przeprowadzone w oparciu o nowoczesny warsztat badawczy. Mogą być podstawą do dyskusji nad metodami poprawy skuteczności leczenia pacjentów doznających zawału serca. Doktorant zaprezentował szeroką wiedzę oraz umiejętność krytycznej analizy danych naukowych. Przedstawiona rozprawa jest dowodem na pracowitość i dokładność Doktoranta. Wyniki badań oryginalnych zostały opublikowane w renomowanych czasopismach recenzowanych o zasięgu międzynarodowym. Umiejętność wnioskowania i krytycznej analizy literatury świadczy o bardzo dobrym ukształtowaniu naukowym lek. Bartosza Krzowskiego. Dlatego wnioskuję o uznanie przedstawionej do oceny rozprawy za wyróżniającą się.

Warszawa, 26 września 2023 r.