

lek. Patrycja Stępnia

**Ocena zależności pomiędzy rzutem serca a parametrami
pracy implantowanego układu do elektroterapii serca**

**Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki medyczne**

**Promotor:
dr hab. n. med. Andrzej Cacko**

**Promotor pomocniczy:
dr n. med. Robert Kowalik**

**I Katedra i Klinika
Kardiologii Warszawskiego
Uniwersytetu Medycznego**



**Obrona rozprawy doktorskiej przed Radą Dyscypliny
Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego**

Warszawa 2022

STRESZCZENIE PRACY W JĘZYKU POLSKIM

Tytuł: Ocena zależności pomiędzy rzutem serca a parametrami pracy implantowanego układu do elektroterapii serca.

Wprowadzenie: Optymalne ustawienie parametrów pracy urządzeń do elektroterapii ma istotne znaczenie kliniczne. Jednym z ważniejszych parametrów w przypadku dwujamowych stymulatorów serca jest opóźnienie przedsionkowo-komorowe (AVD). Optymalizacja ustawień tego parametru była często dyskutowanym tematem w badaniach klinicznych. Badacze stosowali dotychczas różne metody w celu znalezienia najprostszej i najdokładniejszej metody jego optymalizacji. Z uwagi na rosnący średni wiek życia i zwiększającą się populację pacjentów z implantowanymi stymulatorami serca istotne wydaje się poszerzenie tych badań, by znaleźć prostą i nieinwazyjną metodę wyboru właściwej wartości tej zmiennej.

Celami pracy były: 1) ocena wpływu wartości programowanego AVD (oraz Am-Vp u pacjentki ze stymulatorem Micra AV) na wskaźnik sercowy; 2) ocena zależności między trybem stymulacji a wskaźnikiem sercowym; 3) ocena wpływu obciążeń klinicznych na wskaźnik sercowy; 4) próba optymalizacji ustawień urządzeń do elektroterapii pod kontrolą parametrów hemodynamicznych.

Material i metodyka: Badaniem objęto 76 pacjentów (34 mężczyzn i 42 kobiety) z implantowanymi dwujamowymi układami stymulującymi serce firmy Biotronik, którzy pozostają pod stałą opieką Pracowni Telemedycyny i Kontroli Urządzeń Implantowanych Serca I Kliniki Kardiologii Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (UCK WUM). Dodatkowo przeprowadzono również pilotażowy pomiar u jednej pacjentki z implantowanym urządzeniem Micra AV. Pomiary

przeprowadzono w czasie rzeczywistym, po uprzednim dogłębnym wywiadzie dotyczącym występujących obciążeń internistycznych oraz stosowanej farmakoterapii. Do oceny parametrów hemodynamicznych użyto monitora do ciągłego nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia tętniczego (monitor CNAP). Wszyscy pacjenci wyrazili zgodę na udział w badaniu i dobrze tolerowali procedury w ramach protokołu badania.

Wyniki: Średni wiek badanej populacji wynosił $77,98 \pm 10,28$ lat. W badanej populacji powszechne było występowanie nadwagi bądź otyłości (średnia wartość BMI $28,7 \text{ kg/m}^2$). Wszyscy pacjenci byli leczeni farmakologicznie z powodu co najmniej jednej z następujących chorób przewlekłych: dyslipidemii (82%; $n=62$), nadciśnienia tętniczego (89%; $n=68$), cukrzycy (37%; $n=28$) i przewlekłej niewydolności serca (29%; $n=22$). Z powodu wyżej wymienionych obciążeń 72% ($n=55$) badanych przyjmowała beta-adrenolityk, 57% ($n=43$) inhibitor konwertazy angiotensyny, 46% ($n=35$) bloker kanału wapniowego, a 64% ($n=49$) diuretyk. Ponadto większość tj. 80% ($n=61$) pacjentów przyjmowała statyny. Pierwotnymi wskazaniami do implantacji stymulatora serca w badanej populacji były: blok przedsionkowo-komorowy III stopnia (25%, $n=19$), blok przedsionkowo-komorowy II stopnia (23,7%, $n=18$), zespół chorej zatoki (43,4%, $n=33$), objawowa bradykardia (6,6%, $n=5$) i zespół wazowagalny (1,3%, $n=1$). W badanej populacji wyjściowy wskaźnik sercowy (przy braku stymulacji) był obniżony i wynosił $2,15 \pm 1,14 \text{ ml/m}^2$. Stwierdzono, że płeć, wiek ($>$ lub <75 lat), wskaźnik masy ciała (BMI), terapia beta-blokerami oraz dodatni wywiad w kierunku przewlekłej niewydolności serca nie miały wpływu na indeksowany rzut serca w badanej populacji. Podczas zmiany parametrów stymulacji dwujamowej (tryb DDD) wykazano istotność statystyczną zmiany wskaźnika sercowego podczas skracania opóźnienia przedsionkowo-komorowego o maksymalnie 30 ms od własnego czasu przewodzenia AV. Dalsze skracanie opóźnienia AV nie przekładało się na istotne statystycznie zmiany wskaźnika sercowego. Dodatkowo

stwierdzono, że opóźnienie AV zaprogramowane w zakresie 20-80 ms jest istotnie gorsze w porównaniu do AV delay >80ms. Nie potwierdzono w badaniu, by jednojamowa stymulacja komorowa istotnie pogarszała wskaźnik sercowy w porównaniu do własnego przewodzenia przedsionkowo-komorowego. W odniesieniu do pomiarów przeprowadzonych u pacjentki ze stymulatorem Micra AV wykazano niekorzystny wpływ wydłużenia parametru Am-Vp na wskaźnik sercowy. Jednocześnie stwierdzono, że zarówno w stymulacji w trybie VVI, jak i VDD, przyspieszenie częstości rytmu serca powodowało wzrost wskaźnika sercowego.

Wnioski: /1/ W ocenianej populacji pacjentów wyjściowy wskaźnik sercowy był obniżony. /2/ Płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, obciążenia internistyczne i stosowana farmakoterapia nie miały istotnego wpływu na wielkość wskaźnika sercowego. /3/ Stymulacja przedsionkowo-komorowa z zaprogramowanym krótkim AVD (20-80ms) była istotnie gorsza pod względem hemodynamicznym. /4/ Jednojamowa stymulacja komorowa nie wpłynęła istotnie na spadek wskaźnika sercowego w porównaniu do czynności serca z zachowanym własnym przewodzeniem przedsionkowo-komorowym. /5/ Wydłużenie parametru Am-Vp u pacjentki ze stymulatorem MICRA AV niekorzystnie wpływało na wskaźnik sercowy.

Słowa kluczowe: opóźnienie przedsionkowo-komorowe, rzut serca, wskaźnik sercowy, nieinwazyjne metody pomiaru rzutu serca, stymulator dwujamowy.