

**AUTOREFERAT**

**1. IMIONA I NAZWISKO:** Michał Jakub Orczykowski

**2. POSIADANE DYPLOMY, STOPNIE NAUKOWE – Z PODANIEM NAZWY,  
MIEJSCA I ROKU ICH UZYSKANIA ORAZ TYTUŁU ROZPRAWY**

**DOKTORSKIEJ:**

- lekarz: dyplom nr L 17204/33211/03, Akademia Medyczna w Warszawie (obecnie  
Warszawski Uniwersytet Medyczny), 16.06.2003 r.

- tytuł specjalisty w dziedzinie - kardiologia, Nr 0748/2015/205,  
Państwowa Komisja Egzaminacyjna, Centrum Egzaminów Medycznych, 29.04.2014 r.

Opiekun specjalizacji - Prof. dr hab. n. med. Franciszek Walczak

- doktor nauk medycznych: Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana  
Kardynała Wyszyńskiego, Warszawa, 30.06.2011 r.

Tytuł rozprawy doktorskiej:

„Czynniki ryzyka migotania komór u pacjentów z zespołem Wolffa-Parkinsona i White’a”.

Promotor – Prof. dr hab. n. med. Łukasz Szumowski.

Recenzenci:

Prof. dr hab. n. med. Maria Trusz-Gluza

Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Błaszcyk

**3. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH  
NAUKOWYCH:**

- 2003 - 2004: lekarz stażysta w Wojskowym Instytucie Medycznym  
z Centralnym Szpitalem Klinicznym Ministerstwa Obrony Narodowej w Warszawie.

- 2005 do dzisiaj: lekarz w Klinice Zaburzeń Rytmu Serca i Pracowni Elektrofizjologii,  
Instytutu Kardiologii w Warszawie.

**4. WSKAZANIE OSIĄGNIĘCIA WYNIKAJĄCEGO Z ART. 16 UST. 2 USTAWY Z DNIA 14 MARCA 2003 ROKU O STOPNIACH NAUKOWYCH I TYTULE NAUKOWYM ORAZ O STOPNIACH I TYTULE W ZAKRESIE SZTUKI (DZ. U. NR 65, POZ. 595 ZE ZM.):**

**a) tytuł osiągnięcia naukowego**

**„Ocena bezpieczeństwa, skuteczności oraz mechanizmów arytmii w wybranych grupach pacjentów poddawanych ablacji prądem o częstotliwości radiowej ”**

**b) autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa**

1: **Orczykowski M**, Urbanek P, Bodalski R, Derejko P, Warmiński G, Łodyga M, Łasocha D, Mazurkiewicz Ł, Dąbrowski M, Tyczyński P, Zakrzewska-Koperska J, Baranowski R, Oręziak A, Sterliński M, Bilińska M, Szumowski Ł.

Risk factors of atrial fibrillation recurrence despite successful radiofrequency ablation of accessory pathway: At 11 years of follow-up. *Cardiol J.* 2017;24(6):597-603.

**IF= 1,256, MNiSW-20**

2: **Orczykowski M**, Derejko P, Urbanek P, Bodalski R, Zakrzewska-Koperska J, Bilińska M, Szumowski L. Characteristic features of patients with multiple accessory pathways. *Acta Cardiol.* 2017 Aug;72(4):404-409.

**IF= 0,653, MNiSW-15**

3. **Orczykowski M**, Derejko P, Bodalski R, Urbanek P, Zakrzewska-Koperska J, Sierpiński R, Kalin K, Hasiec A, Warmiński G, Miszczak-Knecht M, Bieganowska K, Baranowski R, Bilińska M, Biernacka E, Hoffman P, Szumowski Ł. Radiofrequency catheter ablation of accessory pathways in patients with Ebstein's anomaly: At 8 years of follow-up. *Cardiol J.* 2017;24(1):1-8.

**IF= 1,256, MNiSW-20**

4. **Orczykowski M**, Borowiec K, Biernacka E, Bodalski R, Urbanek P, Derejko P, Kodziszewska K, Wozniak O, Zakrzewska-Koperska J, Guzek K, Florczak A, Marcinkiewicz K, Warminski G, Bilinska M, Hoffman P, Szumowski L

Ablation of atrial tachyarrhythmias late after surgical correction of Tetralogy of Fallot: Long-term follow-up. *Kardiol Pol.* 2018 Mar 14. doi: 10.5603/KP.a2018.0070.

**IF= 1,341, MNiSW-15**

5: **Orczykowski M**, Derejko P, Urbanek P, Bodalski R, Kodziszewska K, Sierpiński R, Baranowski R, Bilińska M, Szumowski Ł. Ablation of macro-re-entrant atrial arrhythmia late after surgical aortic valve replacement. *J Heart Valve Dis.* 2016 Sep;25(5):574-579.

**IF= 0,715, MNiSW-15**

6: **Orczykowski M**, Derejko P, Urbanek P, Bodalski R, Lenarczyk R, Kozłowski D, Koźluk E, Łasocha D, Sterliński M, Kalarus Z, Bilińska M, Szumowski Ł

Ventricular fibrillation induced by a radiofrequency energy delivery for premature ventricular contractions arising from the right ventricular outflow tract– is ICD indicated?

*Pol Arch Intern Med.* 2018 Mar 29;128(3):166-170.

**IF= 2,309, MNiSW-30**

**ŁĄCZNY IMPACT FACTOR CYKLU PUBLIKACJI: 7,53**

**ŁĄCZNA PUNKTACJA MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA**

**WYŻSZEGO (MNiSW) CYKLU PUBLIKACJI: 115**

W załączeniu (**ZAŁĄCZNIK NUMER 7**) przedstawiono oświadczenia

współautorów, w tym wszystkich pierwszych autorów, prac określające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie publikacji.

### **c) omówienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania**

#### **Cel naukowy**

Celem naukowym przedstawionego jednotematycznego cyklu publikacji jest próba odpowiedzi na pytania dotyczące skuteczności, bezpieczeństwa oraz mechanizmów arytmii w różnych grupach pacjentów poddawanych ablacji prądem o częstotliwości radiowej.

#### **Omówienie celu naukowego**

W 1968 roku Sealy i wsp. dokonali chirurgicznego przecięcia dodatkowego szlaku przedsionkowo-komorowego (ang. accessory pathway, AP) u pacjenta z cechami preekscytacji w zapisie ekg i zaburzeniami rytmu serca [1].

Był to kamień milowy w historii inwazyjnego leczenia zaburzeń rytmu serca.

Leczenia chirurgiczne było bardzo inwazyjne, wiązało się z otwarciem klatki piersiowej i z istotnym odsetkiem niepowodzeń.

W latach 80-tych XX wieku opisano pozytywne wyniki leczenia arytmii przy pomocy małoinwazyjnych technik przeznaczyniowych, które nie wymagały otwierania klatki piersiowej. Elektrody diagnostyczne i ablacyjne wprowadzano do jam serca przez duże naczynia obwodowe, lokalizowano źródło arytmii i dostarczano energię w celu lokalnego zniszczenia tkanki.

Początkowo stosowano technikę ablacji prądem stałym, później, z uwagi na niszczące skutki barotraumy, wprowadzono technikę ablacji prądem o częstotliwości radiowej

(ang. radiofrequency ablation, RFA) co przełożyło się na mniejszą liczbę powikłań [2,3].

Kolejne lata to okres doskonalenia metody RFA i próby leczenia innych, coraz bardziej złożonych rodzajów arytmii.

Obecnie dzięki zwiększeniu doświadczenia zespołów, udoskonaleniu sprzętu, skuteczność bezpośrednia ablacji arytmii klasycznych, takich jak, nawrotny częstoskurcz węzłowy, częstoskurcz przedsionkowo-komorowy (ang. atrioventricular re-entrant tachycardia, AVRT) czy cieśnionależne trzepotanie przedsionków (ang. cavotricuspid istmus atrial flutter, CTI-AFL) sięga 97-99%.

- **Zaburzenia rytmu związane z zespołem Wolffa-Parkinsona -White'a**

Współistnienie cech preekscytacji w zapisie ekg z napadami częstoskurczów zostało nazwane później od nazwisk autorów zespołem Wolffa-Parkinsona i White'a, (ang. WPW syndrome). Najczęstszą arytmia w zespole WPW jest częstoskurcz przedsionkowo-komorowy. Zwykle ortodromowy, gdzie pobudzenie przewodzone jest do komór drogami fizjologicznymi, a od komór do przedsionków szlakiem dodatkowym. Rzadziej (u 4-10% pacjentów) obserwujemy częstoskurcze antydromowe (ang. antidromic atrioventricular reentrant tachycardia, AVRT A), gdzie pętla częstoskurczu krąży w kierunku przeciwnym.

Migotanie przedsionków (AF) występuje u około 30% pacjentów z zespołem WPW [4,5]. Przyczyna tak częstego występowania AF w tej grupie chorych wciąż jest przedmiotem badań i dyskusji. Migotanie przedsionków przewodzone do komór przez AP o szybkim przewodzeniu może doprowadzić do indukcji migotania komór (ang. ventricular fibrillation, VF) i nagłego zgonu sercowego.

Wyniki chirurgicznego leczenia w latach 80 i 90-tych szlaków dodatkowych wykazały, że po skutecznej operacji przecięcia szlaku dodatkowego u większości pacjentów ustępują także napady AF.

Istnieje mniej danych dotyczących wpływu usunięcia AP przy pomocy ablacji RF na częstość występowania AF podczas obserwacji odległej. Opisywane grupy pacjentów były małe, a okres obserwacji krótki.

Czynniki ryzyka nawrotu AF u pacjentów po skutecznej ablacji RF dodatkowego szlaku przedsionkowo-komorowego były tematem mojej pierwszej pracy z monotematycznego cyklu publikacji.

Mnogie szlaki dodatkowe (ang. multiple accessory pathways, MAP) stwierdzano podczas ablacji dodatkowego szlaku przedsionkowo-komorowego u około 3-15 % pacjentów. Co więcej wytyczne wymieniają MAP jako jeden z głównych czynników ryzyka VF u pacjentów z zespołem WPW [6].

Publikacje analizujące właściwości elektrofizjologiczne i kliniczne pacjentów z MAP u których wykonano RFA opisywały zwykle małe grupy pacjentów z niewielkimi grupami kontrolnymi. Porównanie jednej z największych na świecie grup pacjentów z MAP z jedną z największych na świecie grup kontrolnych było tematem mojej drugiej pracy z monotematycznego cyklu publikacji.

Pojedyncze, mnogie i szerokie szlaki dodatkowe występują często u pacjentów z anomalią Ebsteina (ang. Ebstein anomalny, EA), która polega na przesunięciu tylnego i przegrodowego płata zastawki trójdziennej w kierunku koniuszka prawej komory. U tych pacjentów często stwierdza się nieciągłość pierścienia trójdziennego.

Powiększone jamy serca, pofragmentowane potencjały, zmieniona anatomia serca oraz często mnogie szlaki dodatkowe sprawiają, że zabiegi ablacji są złożone i stanowią wyzwanie nawet dla doświadczonych elektrofizjologów.

Na świecie opublikowano zaledwie kilka prac oryginalnych oceniających bezpieczeństwo oraz skuteczność długoterminową ablacji RF podłoża szlaku dodatkowego u pacjentów z anomalią Ebsteina. Ponadto, badane grupy były nieliczne, a okres obserwacji odległej stosunkowo krótki. Był to cel mojej trzeciej pracy z monotematycznego cyklu publikacji.

Ablacja RF jest skuteczną i bezpieczną metodą terapeutyczną i poza krioablacją balonową ujęć żył płucnych, która obecnie dynamicznie zyskuje na popularności, RFA w dużym stopniu zdominowała inne techniki inwazyjnego leczenia zaburzeń rytmu serca.

Dalszy rozwój technik ablacji, trójwymiarowych systemów elektroanatomicznych, elektrod chłodzonych oraz rozwój badań obrazowych zachęcił kardiologów inwazyjnych do ablacji kolejnych arytmii.

Obecnie niemalże wszystkie rodzaje arytmii, począwszy od idiopatycznych przedwczesnych skurczów komorowych, przez trzepotanie i migotanie przedsionków (ang. atrial fibrillation, AF), aż po podłoże do częstoskurczów komorowych i migotania komór mogą być skutecznie leczone przy pomocy ablacji RF.

Co niezwykle istotne ablacja RF jest metodą bezpieczną i w doświadczonych ośrodkach ryzyko groźnych powikłań jest niższe niż 1%.

Ablacja RF to uznana metoda leczenia szerokiego spektrum arytmii co znajduje odzwierciedlenie w wytycznych Europejskiego i Amerykańskich Towarzystw Kardiologicznych (6,7,8,9,10).

Ablację RF podłoża zaburzeń rytmu serca wykonuje się zarówno u pacjentów bez organicznej choroby serca, jak i w rzadszych grupach pacjentów z bardziej złożoną anatomią, z nabytą lub wrodzoną wadą serca (np. Tetralogia Fallota, proteza zastawkowa, kardiomiopatia).

Po chirurgicznej korekcji Tetralogii Fallota (ang. Tetrallogy of Fallot, ToF), blizny i naturalne bariery anatomiczne tworzą podłoże do powstawania arytmii przedsionkowych i komorowych, najczęściej nawrotnych, które są czynnikiem ryzyka zgonu [11].

U pacjentów po korekcji ToF napady CTI-AFL i nawrotnego częstoskurczu przedsionkowego (ang. intra-atrial reentrant tachycardia, IART) występują u około 30% pacjentów.

Wraz z wiekiem rośnie ryzyko wystąpienia AF.

Opisywane w piśmiennictwie światowym wyniki ablacji RF podłoża arytmii przedsionkowych u pacjentów z ToF są nieliczne, a opisywane grupy pacjentów były małe, z krótką obserwacją odległą.

Był to temat czwartej pracy z monotematycznego cyklu publikacji.

PrzedSIONKOWE arytmie występują także u pacjentów po chirurgicznej wymianie zastawki aortalnej. Podczas atriotomii i kaniulacji prawego przedsionka w celu utworzenia krążenia pozaustrojowego podczas chirurgicznego wszczepienia zastawki powstaje blizna w bocznej części prawego przedsionka. Podobnie jak u opisywanych powyżej pacjentów po korekcji ToF, blizny po atriotomii jako bariery anatomiczne mogą uczestniczyć w powstaniu nawrotnej arytmii przedsionkowej.

Cieśń arytmii może być zlokalizowana pomiędzy blizną i inną przeszkodą anatomiczną lub w cieśni trójdzielno-żylniej pomiędzy pierścieniem zastawki trójdzielnej i żyłą główną dolną.

Był to temat piątej pracy z cyklu publikacji.

Drogi odpływu komór są najczęstszym źródłem idiopatycznych, dodatkowych skurczów komorowych (ang. premature ventricular contraction, PVC). U około 70% przypadków źródłem arytmii jest droga odpływu prawej komory (ang. right ventricular outflow tract, RVOT). Rzadziej, źródłem powstawania arytmii są zatoki Valsalvy, droga odpływu lewej komory czy duże żyły serca

Najczęściej jest to arytmia łagodna i bezobjawowa i może być pozostawiona bez leczenia ale u pacjentów objawowych i/lub pacjentów, u których leki antyarytmiczne (np. beta-adrenolitykiem) były nieskuteczne, a także u pacjentów z pogorszeniem czynności lewej komory w następstwie PVC z RVOT aktualne wytyczne ESC zalecają wykonanie ablacji [9].



Skuteczność bezpośrednia ablacji PVC z RVOT u pacjentów bez strukturalnej choroby serca w doświadczonych ośrodkach wynosi ponad 95%. Ryzyko okołozabiegowe jest małe, ale opisywano na świecie pojedyncze przypadki niezamierzonej indukcji VF podczas aplikacji prądu o częstotliwości radiowej.

Był to temat mojej ostatniej pracy z monotematycznego cyklu publikacji.

### **Cele szczegółowe**

Cele szczegółowe, odpowiadają poszczególnych publikacjom wchodzącym w skład prezentowanego osiągnięcia naukowego i zostały zdefiniowane jako:

1. Jakie są czynniki ryzyka nawrotu migotania przedsionków u pacjentów po skutecznej ablacji RF dodatkowego szlaku przedsionkowo-komorowego?
2. Jakie są charakterystyczne cechy pacjentów z mnogimi szlakami dodatkowymi przedsionkowo-komorowymi w porównaniu do pacjentów z pojedynczym szlakiem dodatkowym u których wykonano ablację RF?
3. Jaka jest skuteczność oraz bezpieczeństwo okołozabiegowe ablacji RF podłoża szlaku dodatkowego przedsionkowo-komorowego u pacjentów z anomalią Ebsteina?
4. Jaka jest skuteczność oraz bezpieczeństwo okołozabiegowe ablacji RF podłoża arytmii przedsionkowej u pacjentów po korekcji Tetralogii Fallota?
5. Jakie są mechanizmy arytmii przedsionkowych, skuteczność oraz bezpieczeństwo okołozabiegowe ablacji RF u pacjentów po chirurgicznej wymianie zastawki aortalnej?
6. Czy u pacjentów z przedwczesnymi, komorowymi skurczami dodatkowymi, z drogi odpływu prawej komory i indukowanym podczas aplikacji prądu o częstotliwości radiowej VF wskazane jest wszczępienie kardiowertera-defibrylatora?

**Poniżej przedstawiłem omówienie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, z których każda odpowiada na poszczególne pytania stanowiące cel naukowy cyklu.**

Pierwszą pracą z monotematycznego cyklu publikacji była ocena pacjentów po skutecznej ablacji szlaku dodatkowego w kontekście ryzyka nawrotu AF (**Orczykowski M, i wsp.** Risk factors of atrial fibrillation recurrence despite successful radiofrequency ablation of accessory pathway: At 11 years of follow-up. **Cardiol J. 2017;24(6):597-603**).

Z uwagi na wieloletnie doświadczenia naszego ośrodka, zapoczątkowane przez Prof. Franciszka Walczaka, dotyczące leczenia pacjentów przy pomocy ablacji RF, stworzyłem dużą bazę danych pacjentów po ablacji RF szlaku dodatkowego i przeprowadziłem wieloletnią obserwację odległą, w celu oceny wpływu usunięcia szlaku dodatkowego na występowanie AF.

#### **Metodyka:**

Spośród 1,007 pacjentów (średni wiek 35.00 +/- 15; 45% K), których poddano inwazyjnemu leczeniu podłoża szlaku dodatkowego w latach 1993-2008, 281 pacjentów (28%) miało AF. Z badanej grupy wyłączałem pacjentów z utrwalonym AF.

Spośród pacjentów z AF i szlakiem dodatkowym przeanalizowałem dane 100 kolejnych pacjentów (75 M, średni wiek 43.6 +/- 14.7 lat), z najdłuższym okresem obserwacji odległej (średnio 11.3 +/- 3.5 lat) po skutecznej ablacji RF szlaku dodatkowego. Pozwoliło to na uzyskanie najdłuższego na świecie okresu obserwacji odległej.

Grupę 1 stanowiło 72 pacjentów (54 M, średni wiek 40.66 +/- 13.85 lat) bez udokumentowanych epizodów AF po skutecznej ablacji AP.

W Grupie 2 było 28 pacjentów (21 M, średni wiek 50.79 +/- 14.49 lat), którzy pomimo skutecznej ablacji RF szlaku dodatkowego nadal mieli AF.

#### **Wyniki:**

W analizie jednoczynnikowej:

1. Pacjenci bez epizodów AF po skutecznej ablacji AP (Grupa 1) byli młodsi w momencie ablacji niż pacjenci z Grupy 2 (z utrzymującymi się AF):  
40.6 +/- 13.8 vs. 50.7 +/- 14.4 lat, (P 0.002),
2. Pacjenci z Grupy 1 mieli krótszą historię epizodów AF niż pacjenci z Grupy 2:  
4.1 +/- 4.07 vs. 8.25 +/- 7.50 lat, (P 0.024),
3. Pacjenci z Grupy 2 mieli częściej udokumentowane częstoskurcze przedsionkowe przed ablacją RF: 3.39 vs. 20.00 %, (P 0.022).

Analiza wieloczynnikowa wykazała, że dłuższy okres od momentu diagnozy AF do usunięcia szlaku dodatkowego był niezależnym czynnikiem nawrotu AF (P 0.043).

### **Wnioski:**

Starszy wiek, dłuższa historia napadów AF, epizody częstoskurczów przedsionkowych przed ablacją AP identyfikowały grupę pacjentów, którzy wymagają specjalnej uwagi i dodatkowego leczenia. W analizie wieloczynnikowej dłuższy czas trwania AF przed ablacją był czynnikiem ryzyka nawrotów AF.

Kolejna praca z cyklu dotyczyła mnogich, dodatkowych szlaków przedsionkowo – komorowych (**Orczykowski M**, i wsp. Characteristic features of patients with multiple accessory pathways. *Acta Cardiol.* 2017 Aug;72(4):404-409).

Do momentu publikacji naszej pracy została opublikowana tylko jedna praca oceniająca pacjentów z MAP, w której badana grupa przekroczyła 100 pacjentów i u których wykonano RFA. Co więcej była to grupa pacjentów pediatrycznych.

Badaną grupę stanowiło 500 pacjentów u których wykonano RFA szlaku dodatkowego.

Grupę 1 stanowiło 124 pacjentów (M 62.10 %, średni wiek 33.00 +/- 5.26) z mnogimi szlakami dodatkowymi. W Grupie 2 (kontrolnej) było 376 pacjentów (M 51.20%, średni wiek 35.87 +/- 16.15) z pojedynczym szlakiem dodatkowym.

## **Wyniki:**

1. U pacjentów z Grupy 1 statystycznie częściej występowały:
  - jawne cechy preekscytacji (P <0.0001),
  - anomalia Ebsteina (P 0.001),
  - VF (P <0.012),
  - antydromowy częstoskurcz przedsionkowo-komorowy (P 0.025)
  - płeć męska (P <0.038).
2. U pacjentów z Grupy 1, średni wiek pierwszego, udokumentowanego częstoskurczu przedsionkowo-komorowego był niższy niż pacjentów z pojedynczym szlakiem dodatkowym (Grupa 2): 16.79 +/- 13.41 vs. 20.84 +/- 14.29, (P <0.001).
3. Utajony szlak dodatkowy przedsionkowo-komorowy wystąpił istotnie statystycznie częściej w Grupie 2 (P <0.0001).

W Grupie 1 częściej występowały szlaki o lokalizacji: prawostronnej bocznej (P <0.0001), przegrodowej (P <0.0001), lewostronnej-tylnej (P <0.01), lewostronnej-przedniej (P <0.013) i lewostronnej bocznej (P <0.037) wg Gallaghiera.

Według mojej wiedzy różnice istotnie statystyczne pomiędzy grupami dotyczące jawnych cech preekscytacji, utajonego szlaku dodatkowego jak i wieku pierwszego, udokumentowanego napadu częstoskurczu przedsionkowo-komorowego nie zostały wcześniej opisane w literaturze.

## **Wnioski:**

Nasza praca wykazała, że w grupie pacjentów z MAP było więcej mężczyzn, pacjentów z anomalią Ebsteina i pacjentów z jawnymi cechami preekscytacji. Pacjenci z MAP byli bardziej narażeni na VF i AVRT A.

W badanej przez nas grupie pacjentów z MAP, średni wiek pierwszego, udokumentowanego epizodu AVRT był niższy u pacjentów z pojedynczym AP.

Ponadto u pacjentów z MAP istnieje inny, anatomiczny rozkład występowania szlaków dodatkowych w porównaniu do pacjentów z pojedynczym AP.

Celem trzeciej pracy z monotematycznego cyklu publikacji i ostatniej dotyczącej szlaków dodatkowych była analiza skuteczności oraz bezpieczeństwa okołozabiegowego ablacji RF podłoża AP u trudnej grupy pacjentów z anomalią Ebsteina (**Orczykowski M** i wsp.

Radiofrequency catheter ablation of accessory pathways in patients with Ebstein's anomaly: At 8 years of follow-up. **Cardiol J. 2017;24(1):1-8**).

#### **Metodyka:**

Do badania włączono 22 pacjentów z anomalią Ebsteina (K 40.9%, średni wiek 33.6 +/- 19.1 lat), u których wykonano ablacje RF podłoża AP w Instytucie Kardiologii w latach 1993–2015.

Opisana przez nas grupa była jedną z największych, a okres obserwacji odległej wynoszący 95.7 +/- 49.8 miesięcy był najdłuższy z opisanych na świecie.

#### **Wyniki:**

1. Nasza praca wykazała, że po skutecznym usunięciu szlaku dodatkowego, podczas obserwacji odległej większość pacjentów nie miała żadnych epizodów arytmii.
2. Skuteczność po pierwszej ablacji wynosząca 77% i po ostatniej ablacji wynosząca 95% była porównywalna do wyników światowych.
3. W naszej grupie stwierdzono najwyższy z dotychczas opisanych odsetek pacjentów z szerokim szlakiem dodatkowym (50%).

Nie stwierdzono wczesnych i późnych powikłań ablacji.

#### **Wnioski:**

Ablacja RF podłoża AP u pacjentów z anomalią Ebsteina jest wyzwaniem dla elektrofizjologa ale wyniki leczenia stwierdzone podczas obserwacji odległej są bardzo dobre.

Z uwagi na moje zainteresowanie rolą ablacji RF u pacjentów z wrodzonymi wadami serca postanowiłem przeanalizować skuteczność i bezpieczeństwo ablacji RF podłoża przedsionkowych zaburzeń rytmu u dorosłych pacjentów po korekcji Tetralogii Fallota.

Był to cel czwartej pracy z monotematycznego cyklu publikacji (**Orczykowski M** i wsp.

Ablation of atrial tachyarrhythmias late after surgical correction of Tetralogy of Fallot: Long-term follow-up. **Kardiologia Pol. 2018 Mar 14. doi: 10.5603/KP.a2018.0070.**)

Przed naszą publikacją ukazały się na świecie zaledwie 3 prace oryginalne opisujące wyniki ablacji arytmii przedsionkowych u pacjentów po korekcji ToF. Przedstawiliśmy także wyniki najdłuższej na świecie obserwacji odległej pacjentów z ToF po ablacji arytmii przedsionkowych.

### **Metodyka:**

Spośród ponad 4000 ablacji RF wykonanych w Instytucie Kardiologii w latach 2008-2016, 24 pacjentów miało w wywiadach chirurgiczną korekcję ToF.

Do badania włączyłem 16 pacjentów (M: 56.25%, średni wiek: 44.7 +/- 10.7 lat),

którzy spełnili poniższe kryteria:

- 1) wykonana korekcja Tetralogii Fallota,
- 2) udokumentowane elektrokardiograficznie tachyarytmie przedsionkowe
- 3) wykonana ablacja RF podłoża tachyarytmii przedsionkowej (trzepotania przedsionków i/lub częstoskurczu przedsionkowego)

### **Wyniki:**

1. U 16 pacjentów wykonano 23 ablacje RF (średnia 1.4, zakres 1-4) i usunięto podłoże do 25 nawrotnych arytmii przedsionkowych, w tym 16 CTI-AFL i 9 IART.

2. U żadnego z pacjentów nie stwierdzono arytmii ogniskowej.
3. U 8 pacjentów pętlę IART zlokalizowano na bocznej ścianie prawego przedsionka, w pobliżu blizny pokardiotomijnej, u 1 pacjenta w dolnej części przegrody międzyprzedsionkowej.
4. Bez względu na rodzaj arytmii poddanej ablacji RF podczas pierwszego zabiegu, wszyscy pacjenci wymagali ostatecznie wykonania ablacji cieśni trójdzielno-żylnej.
5. Skuteczność bezpośrednia pierwszej ablacji RF wyniosła 88% (100% dla RF CTI-AFL oraz 78% dla IART).
6. Piętnastu z 16 pacjentów miało blok prawej odnogi pęczka Hisa, jeden pacjent miał stałą stymulację serca
7. Nie stwierdzono wczesnych lub późnych powikłań ablacji.
8. Podczas obserwacji odległej 15 z 16 pacjentów (średni czas obserwacji 68.8 +/- 36.6 miesięcy), 4 pacjentów nie miało napadów arytmii. Dziewięciu pacjentów (60%) miało AF, w tym 5 utrwalone.

#### **Wnioski:**

1. Ablacja podłoża nawrotnych arytmii przedsionkowych u pacjentów po korekcji Tetralogii Fallota jest bezpieczna i skuteczna, ale podczas wieloletniej obserwacji odległej u większości pacjentów występowało migotanie przedsionków.
2. Bez względu na rodzaj arytmii poddanej ablacji RF podczas pierwszego zabiegu, wszyscy pacjenci wymagali ostatecznie wykonania ablacji cieśni trójdzielno-żylnej.

Celem kolejnej pracy była ocena mechanizmów arytmii, bezpieczeństwa i skuteczności ablacji RF u pacjentów z przedsionkową arytmia nawrotną po chirurgicznym wszczepieniu zastawki aortalnej (**Orczykowski M**, i wsp. Ablation of macro-re-entrant atrial

arrhythmia late after surgical aortic valve replacement. J Heart Valve Dis. 2016 Sep;25(5):574-579).

Nasza praca przedstawiła wyniki leczenia ablacją RF nawrotnych arytmii przedsionkowych, niewielkiej ale unikalnej i jednorodnej grupy pacjentów po chirurgicznej wymianie zastawki aortalnej i pojedynczej atriotomii. Jest to jedyna na świecie praca oryginalna opisująca to zagadnienie.

### **Metodyka:**

Spośród 4000 ablacji wykonanych w Instytucie Kardiologii w latach 2008-2014,

Do badania włączyłem pacjentów którzy spełnili poniższe kryteria:

- 1) chirurgiczna wymiana zastawki aortalnej,
- 2) elektrokardiograficznie udokumentowane epizody trzepotania przedsionków,
- 3) brak innych operacji kardiologicznych,
- 4) początek arytmii > 6 miesięcy po operacji zastawki aortalnej.

Ośmiu pacjentów spełniło te kryteria (M: 87.5%; średni wiek: 55.1 +/- 19.9 lat).

Przeanalizowaliśmy mechanizmy arytmii, bezpieczeństwo oraz skuteczność odległą ablacji ocenianą na podstawie 7-dniowego monitorowania przy pomocy Holter-EKG.

### **Wyniki:**

Pięciu pacjentów miało przetrwałą, a trzech napadową formę arytmii.

U wszystkich pacjentów stymulacja związania potwierdziła zależność trzepotania od cieśni trójdzielno-żylnej. Podczas ablacji nie zarejestrowano częstoskurczów przedsionkowych lub trzepotania przedsionków o innej pętli lub innym mechanizmie.

Skuteczność bezpośrednia RFA wyniosła 100%.

Nie stwierdzono wczesnych i późnych powikłań ablacji.

Podczas obserwacji odległej (średnio 40.1 +/- 28.6 miesięcy), bazując na wynikach



7-dniowego Holtera-EKG, trzepotanie przedsionków zarejestrowano u 1 pacjenta, migotanie przedsionków u 3 oraz częstoskurcz przedsionkowy u 1 pacjenta.

### **Wnioski:**

W badanej grupie u wszystkich pacjentów po chirurgicznej wymianie zastawki aortalnej i pojedynczej atriotomii prawego przedsionka trzepotanie przedsionków było związane z cieśnią trójdzielno-żylną. Migotanie przedsionków było często rejestrowane w tej grupie pacjentów.

Podczas aplikacji RF w miejscu najwcześniejszej aktywacji PVC w RVOT nierzadko dochodzi do przejściowej indukcji częstoskurczu komorowego z okolicy miejsca aplikacji prądu. Bardzo nieliczne opisy przypadków donosiły o możliwości niezamierzonej indukcji migotania komór podczas aplikacji RF, a ryzyko ponownego wystąpienia VF podczas obserwacji odległej nie zostało opisane w literaturze.

Mając na uwadze, iż na temat indukcji VF podczas ablacji PVC z RVOT nie została opublikowana na świecie ani jedna praca oryginalna, podjęliśmy próbę zgromadzenia badanej grupy przy współpracy Instytutu Kardiologii z innymi, polskimi ośrodkami wykonującymi ablacje.

Spośród ponad 20 000 ablacji wykonanych w 5 ośrodkach, do badania włączyliśmy sześciu pacjentów z prawidłową frakcją wyrzucania z lewej komory, u których zarejestrowano VF podczas aplikacji RF w RVOT. Podjęliśmy próbę oceny rokowania i ryzyka nawrotu VF podczas długiej obserwacji odległej.

Ta wieloośrodkowa współpraca zaowocowała ostatnią publikacją z monotematycznego cyklu (**Orczykowski M** i wsp. Ventricular fibrillation induced by a radiofrequency energy delivery for premature ventricular contractions arising from the right ventricular outflow tract– is ICD indicated? Pol Arch Intern Med. 2018 Mar 29;128(3):166-170).

## **Wyniki:**

Praca wykazała, że podczas obserwacji odległej trwającej średnio 64.0 +/- 34.9 miesięcy, u żadnego z pacjentów nie stwierdzono utraty przytomności, częstoskurczu komorowego ani VF. Żaden z pacjentów nie zmarł. U 4 z 6 pacjentów u których wykonano MRI nie stwierdzono późnego gromadzenia kontrastu. U jednego z pacjentów któremu wszczepiono kardiowerter-defibrylator (ang. implantable cardioverter-defibrillator, ICD), wystąpiły dwie nieadekwatne interwencje ICD.

## **Wnioski:**

Pacjenci z niezamierzoną indukcją VF podczas aplikacji prądem RF u pacjentów PVCs z RVOT, którzy mają prawidłową frakcję wyrzutową i nie mają innych zmian w elektrokardiogramie, mają dobre rokowanie, a ryzyko ponownego VF jest małe, stąd implantacja ICD generalnie nie jest wskazana.

## **Omówienie ewentualnego wykorzystania wyników cyklu publikacji**

- **Czynniki ryzyka migotania przedsionków u pacjentów po skutecznej ablacji RF szlaku dodatkowego**

Wyniki pracy opublikowanej w *Cardiology Journal* (*Cardiol J.* 2017;24(6):597-603) sugerują, że starszy wiek pacjenta, elektrokardiograficzne zapisy częstoskurczów przedsionkowych oraz długa historia napadów AF przed skuteczną ablacją AP mogą pomóc w identyfikacji podgrupy pacjentów, którzy wymagają specjalnej uwagi lekarza prowadzącego.

U tych pacjentów szczególnie uważnie należy przeanalizować dane kliniczne oraz zaplanować nieinwazyjną diagnostykę w celu rejestracji potencjalnych epizodów AF aby podjąć właściwą decyzję co do konieczności leczenia przeciwwzakrzepowego i ewentualnej ablacji podłoża migotania przedsionków (izolacja żył płucnych).

- **Charakterystyczne cechy pacjentów z mnogimi, dodatkowymi szlakami przedsionkowo-komorowymi**

Pacjenci z dodatkowymi szlakami przedsionkowo-komorowymi stanowią niejednorodną grupę chorych i obejmują zarówno pacjentów z bezobjawowymi cechami preekscytacji jak i pacjentów po resuscytacji z powodu VF.

Aktualne wytyczne dotyczące postępowania u pacjentów z komorowymi zaburzeniami rytmu serca oraz zapobiegania nagłym zgonom sercowym zalecają (zalecenie klasy I) ablację u pacjentów z zespołem WPW zresuscytowanych po nagłym zatrzymaniu krążenia z powodu szybkiego przewodzenia AF drogą dodatkową i indukcji VF oraz sugerują rozważeni ablacji u pacjentów z zespołem WPW, u których występują objawy kliniczne i/lub stwierdza się drogi dodatkowe z czasem refrakcji  $\leq 240$  ms (zalecenie klasy IIa) [9].

Mnogie szlaki dodatkowe są uznanym czynnikiem ryzyka VF, jednak nie zawsze udaje się stwierdzić obecność MAP przy pomocy badań nieinwazyjnych.

Wyniki naszej pracy (Acta Cardiol. 2017 Aug;72(4):404-409) mogą pomóc w identyfikacji pacjentów, u których częściej występują MAP, czyli potencjalnie bardziej zagrożonych VF.

W naszej grupie pacjentów z MAP było więcej mężczyzn, pacjentów z jawnymi cechami preekscytacji oraz częściej udokumentowano antydromowe częstoskurcze przedsionkowo-komorowe. Powyższe wyniki mogą być elementem dyskusji na temat wskazań pacjentów ze szlakiem dodatkowym do ablacji RF w celu prewencji wystąpienia VF.

- **Ablacja RF szlaku dodatkowego u pacjentów z anomalią Ebsteina**

Ablacja podłoża szlaków dodatkowych u pacjentów z anomalią Ebsteina z powodu złożonej anatomii jest wyzwaniem dla elektrofizjologa.

Część badaczy sugerowała przydatność echa wewnątrzsercowego w celu uzyskania dodatkowej wiedzy na temat anatomii serca lub wprowadzenie lidera do prawej tętnicy

wieńcowej w celu lepszego wyznaczeniu pierścienia trójdzielnego i zwiększenia skuteczności ablacji szlaku dodatkowego.

Wyniki naszej pracy (Cardiol J. 2017;24(1):1-8) wykazały, że zastosowanie długiej koszulki naczyniowej oraz systemu elektroanatomicznego pozwoliły na uzyskanie bardzo dobrych rezultatów ablacji bez stosowania powyższych technik.

Powiększone jamy serca oraz pofragmentowane potencjały mogą być także podłożem do nawrotnych arytmii przedsionkowych. Nasza praca wykazała jednak, że podczas najdłuższej na świecie obserwacji odległej po ablacji RF u pacjentów z anomalią Ebsteina, u żadnego z pacjentów po skutecznej ablacji nie wystąpiły arytmie, zarówno związane jak i nie związane ze szlakiem dodatkowym.

Ponadto, wyniki naszej pracy potwierdziły wnioski Itturalde i wsp. że brak bloku prawej odnogi pęczka Hisa u pacjenta z anomalią Ebsteina powinien wzbudzić czujność kardiologa i może sugerować cechy preekscytacji w zapisie ekg [12].

- **Ablacja przedsionkowych zaburzeń rytmu serca u pacjentów po korekcji Tetralogii Fallota**

Nasza praca (Kardiologia Pol. 2018 Mar 14. doi: 10.5603/KP.a2018.0070) wykazała, że u pacjentów po korekcji ToF, bez względu na rodzaj częstoskurczu/trzepotania przedsionków poddanego ablacji RF podczas pierwszego zabiegu, wszyscy pacjenci wymagali ostatecznie wykonania ablacji cieśni trójdzielno-żylnej.

Te wyniki mogą sugerować rozważenie wykonania empirycznie, dodatkowej linii w cieśni trójdzielno-żylnej, nawet jeśli podczas ablacji u pacjenta z ToF, stwierdzono inny mechanizm trzepotania przedsionków, ponieważ istnieje istotne ryzyko wystąpienia epizodów CTI-AFL podczas obserwacji odległej.

Jednym z najciekawszych znalezisk tej pracy jest fakt, że w polskiej grupie pacjentów po korekcji ToF, zarówno przed ablacją podłoża IART/CTI-AFL jak i po ablacji, epizody AF występowały 3-5 krotnie częściej niż w podobnych grupach opisywanych na świecie. Podczas obserwacji odległej aż 60% pacjentów miało AF.

Zatem, polscy pacjenci po korekcji ToF wymagają szczególnej troski i monitorowania pod kątem epizodów AF. Potencjalnie, duży odsetek pacjentów po korekcji ToF może mieć wskazania do leczenia przeciwzakrzepowego.

- **Ablacja nawrotnych arytmii przedsionkowych u pacjentów po chirurgicznym wszczepieniu zastawki aortalnej**

Praca opublikowana w Journal of Heart Valve Disease (J Heart Valve Dis. 2016

Sep;25(5):574-579) wykazała, że u wszystkich pacjentów z naszej grupy, trzepotanie przedsionków było związane z cieśnią trójdzielno-żylną.

Te wyniki mogą sugerować możliwość wykonania ablacji podłoża trzepotania przedsionków u pacjentów po chirurgicznym wszczepieniu zastawki aortalnej nawet w mniej doświadczonych ośrodkach, ponieważ istnieje duże prawdopodobieństwo, że arytmia jest związana z cieśnią trójdzielno-żylną.

- **Rola ICD u pacjentów z niezamierzoną indukcją VF podczas aplikacji RF podłoża dodatkowych, przedwczesnych skurczów dodatkowych z drogi odpływu prawej komory**

Ryzyko nawrotu migotania komór podczas obserwacji odległej pacjentów, u których doszło do niezamierzonej indukcji VF podczas aplikacji RF przedwczesnych skurczów dodatkowych z RVOT, którzy mają prawidłową frakcję wyrzutową i nie mają innych zmian w elektrokardiogramie, nie zostało opisane wcześniej w piśmiennictwie.

Nasza wielośrodkowa praca (Pol Arch Intern Med. 2018 Mar 29;128(3):166-170) wykazała, jako pierwsza i dotychczas jedyna na świecie, że u tych pacjentów ryzyko nawrotu VF jest małe i generalnie nie wymagają oni implantacji kardiowertera defibrylatora.

## **5. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH:**

### **a) dane bibliometryczne**

Mój dorobek naukowy, z wyłączeniem publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (jako pierwszy autor i współautor) obejmuje:

- 14 prac oryginalnych ( w tym 11 w czasopismach posiadających impact factor), w tym po doktoracie 5
- 21 opisów przypadków (w tym 6 w czasopismach posiadających impact factor), w tym po doktoracie 5
- 2 rozdziały w monografiach,
- 2 komentarze redakcyjne czasopisma posiadającego impact factor, w tym po doktoracie 2
- 3 listy do redakcji czasopism posiadających impact factor, w tym po doktoracie 2
- 4 referaty na zaproszenie na konferencjach, w tym po doktoracie 3,
- 2 prezentacje ustne oraz 8 prezentacji plakatowych,
- 1 praca pogładowa w czasopiśmie nie posiadającym impact factor, po doktoracie

Suma punktów za wszystkie publikacje: **IF = 45,71; MNiSW = 558**

**Liczba cytowań (Web of Science Core Collection) 113**

**Index Hirscha - 6**

W załączeniu (**ZAŁĄCZNIK NUMER 5**) przedstawiono analizę bibliometryczną publikacji przygotowaną przez Bibliotekę Naukową Instytutu Kardiologii w Warszawie.

### **b) tematyka pozostałych prac badawczych**

Moim głównym zainteresowaniem badawczym, poruszonym również w pozostałych pracach, pozostały ocena wskazań, bezpieczeństwo i skuteczności ablacji podłoża zaburzeń rytmu serca w różnych grupach pacjentów.

Zajmowałem się także oceną psychologiczną pacjentów z zaburzeniami rytmu serca.

Dwie prace dotyczyły oceny pacjentów z implantowanym kardiowerterem-defibrylatorem lub stymulatorem serca.

- **Zespół WPW**

Szczególnie interesowała mnie rola ablacji u pacjentów z zespołem WPW.

Za publikację opisującą czynniki ryzyka VF u pacjentów ze szlakiem dodatkowym przedstawiającą największą na świecie grupę pacjentów po skutecznej reanimacji z VF, którą porównano z jedną z największych na świecie grup kontrolnych, otrzymałem I Nagrodę Instytutu Kardiologii w 2013 roku za pracę oryginalną opublikowaną z najwyższym IF (**Orczykowski M**, i wsp. Ventricular fibrillation risk factors in over one thousand patients with accessory pathways. *Int J Cardiol.* 2013 Jul 31;167(2):525-30).

Badaną grupę stanowiło 1007 pacjentów ze szlakiem dodatkowym poddanych inwazyjnemu leczeniu zaburzeń rytmu serca. Grupę 1 stanowiło 56 pacjentów ze szlakiem dodatkowym i epizodem VF. W grupie kontrolnej było 951 pacjentów z AP bez epizodu VF. Pacjenci byli obserwowani przez średnio 11.7 +/- 5.6 lat i był to najdłuższy okres obserwacji odległej opisany w piśmiennictwie.

Praca wykazała, że:

- 1) Mężczyźni z jawnymi cechami preekscytacji i mnogimi lub szerokimi szlakami dodatkowymi są szczególnie zagrożeni wystąpieniem VF.
- 2) Pacjenci z bezobjawowymi cechami preekscytacji są także zagrożeni wystąpieniem VF.
- 3) U 44% pacjentów z zespołem WPW, VF wystąpiło po dożylnym podaniu leków antyarytmicznych.

4) Istnieją dwa szczyty występowania VF u pacjentów z WPW: 2-ga i 3-ia dekada związana z aktywacją układu współczulnego i 5-ta dekada życia związana z dodatkowymi czynnikami ryzyka (choroba wieńcowa, migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze, itp.).

W kolejnej pracy dotyczącej pacjentów z dodatkowym szlakiem przedsionkowo-komorowym (Szumowski L, **Orczykowski M**, i wsp. Predictors of the atrial fibrillation occurrence in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Kardiologia Polska*. 2009

Sep;67(9):973-8) ocenialiśmy czas wystąpienia pierwszego napadu AF.

Przeanalizowaliśmy dane 930 pacjentów (510 mężczyzn i 420 kobiet) z AP, którzy zostali poddani leczeniu niefarmakologicznemu.

Napady AF miało 236 pacjentów (25%) i tę grupę poddano szczegółowej analizie. Pacjentów z zarejestrowanymi epizodami AF podzielono na dwie grupy: Grupa 1 – pacjenci z napadami AVRT i AF; Grupa 2 – pacjenci tylko z napadami AF.

Praca wykazała, że:

1. U osób z Grupy 1 (AF i AVRT) udokumentowano pierwszy napad AF wcześniej niż u chorych z Grupy 2: 34.3 +/- 15 vs. 41 +/- 15 lat, (P 0.0072).
2. W analizie całej grupy (930 pacjentów) AF występowało znacznie częściej u osób z jawnymi cechami preekscytacji niż u osób z utajonym zespołem WPW: 29 vs. 12%, (P < 0.001).
3. Porównując Grupę pacjentów z AF z pozostałymi pacjentami (694 osoby) napady AVRT udokumentowano elektrokardiograficznie znacznie częściej u chorych z AF: 69 vs. 53%, (P < 0.001).

Praca ta wykazała, że obecność AVRT predysponuje do szybszego pojawienia się napadu AF. Migotanie przedsionków, które jest arytmia zagrażającą życiu u pacjentów z AP, pojawiło się najwcześniej u mężczyzn z jawnym zespołem WPW oraz z kołataniem serca.

Kolejna praca dotyczyła roli ujść żył płucnych u pacjentów z zespołem WPW



(Derejko P, Szumowski LJ, Sanders P, Krupa W, Bodalski R, **Orczykowski M**, i wsp. Atrial fibrillation in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome: role of pulmonary veins. J Cardiovasc Electrophysiol. 2012 Mar;23(3):280-286).

Przeanalizowaliśmy właściwości żył płucnych u pacjentów z zespołem lewostronnym szlakiem dodatkowym.

Okazało się, że pacjenci z zespołem WPW i epizodami AF mają wolniejsze przewodzenie w obrębie przedsionka i żył płucnych oraz krótsze okresy refrakcji w porównaniu do pacjentów bez napadów AF. Może to wskazywać, że u części pacjentów z WPW i AF pewną rolę w powstawaniu AF mogą mieć żyły płucne.

W pracy dotyczącej szczególnej i rzadkiej formy szlaków dodatkowych, rzekomych włókien Mahaima (Szumowski L, Bodalski R, Jedynak Z, Szufladowicz E, Kepski R, Derejko P, Urbanek P, Michalak E, **Orczykowski M** i wsp. The clinical course and risk in patients with pseudo-Mahaim fibers. Cardiol J. 2008;15(4):365-70), analiza danych 27 pacjentów z rzekomymi włóknami Mahaima (ang. atrioventricular Mahaim fibers), wykazała że 92% pacjentów miało prawostronną lokalizację szlaku (w okolicy pierścienia trójdzielnego). Ponadto 2/3 pacjentów, podczas badania elektrofizjologicznego wykazało cechy drogi wolnej i szybkiej węzła przedsionkowo-komorowego.

- **Migotanie i trzepotanie przedsionków**

W pracy (Derejko P, Bodalski R, Szumowski LJ, Kozłowski D, Urbanek P, **Orczykowski M** i wsp. Relationship between cycle length of typical atrial flutter and double potential interval after achievement of complete isthmus block. Pacing Clin Electrophysiol. 2010 Dec;33(12):1518-27) wykazaliśmy, że odległość pomiędzy podwójnymi potencjałami po wykonaniu linii w cieśni trójdzielno-żylny wyrażone jako procent cyklu trzepotania pozwalają na lepsze rozróżnienie pomiędzy kompletnym i niekompletnym blokiem w cieśni,

w porównaniu do standardowego pomiaru w milisekundach. Odległość pomiędzy podwójnymi potencjałami mniejsza niż 40% cyklu trzepotania wskazuje miejsca w pobliżu przepustów linii w cieśni trójdzielno-żylnej.

W kolejnej pracy oceniającej wyniki ablacji RF podłoża AF u 294 pacjentów (Zakrzewska-Koperska J, Derejko P, Walczak F, Urbanek P, Bodalski R, **Orczykowski M** i wsp. Early stage of left atrium remodeling predicts better outcome in long-term follow-up of atrial fibrillation ablation. *Kardiologia Polska*. 2014;72(10):925-33), wykazaliśmy, że AF trwające poniżej 12 godzin, płeć męska i wymiar lewego przedsionka < 4 cm w badaniu echokardiograficznym były istotnymi statystycznie czynnikami sukcesu ablacji.

Anatomia ujść żył płucnych nie wpływała istotnie statystycznie na odległą skuteczność ablacji, ale zaobserwowaliśmy trend w kierunku większej liczby RFA w przypadku atypowej anatomii ujść żył płucnych.

- **Komorowe zaburzenia rytmu serca**

W pracy opublikowanej w 2012 roku (Derejko P, **Orczykowski M**, Szumowski LJ, Walczak F. Recurrence of RVOT PVCs with a marked shift of its exit point. Gradual elimination of arrhythmogenic focus by multisite approach. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2012 Jan;35(1):e6-9.) przedstawiliśmy hipotezę, iż aplikacje w miejscu najwcześniejszej aktywacji w drogach odpływu lub zatokach Valsalvy mogą zmienić wyjście dodatkowych skurczów komorowych (PVCs) bez zmiany morfologii arytmii. Może istnieć konieczność wykonania aplikacji RF z kilku anatomicznych dostępów (od jam i żył serca) w celu skutecznej ablacji podłoża PVCs z dróg odpływu.

W dwuośrodkowej, prospektywnej pracy (Przybylski A, Derejko P, Kwaśniewski W, Urbańczyk-Swić D, Zakrzewska J, Orszulak W, **Orczykowski M** i wsp. Bleeding complications after pacemaker or cardioverter-defibrillator implantation in patients receiving

dual antiplatelet therapy: Results of a prospective, two-centre registry. *Neth Heart J.* 2010 May;18(5):230-5) wykazaliśmy, że podwójne leczenie przeciw płytkowe nie zwiększa ryzyka dużych krwawień i może być bezpiecznie kontynuowane u pacjentów poddawanych implantacji stymulatora lub kardiowertera.

- **Ablacja u kobiet w zaawansowanej ciąży**

Moje zainteresowania oscylowały także wokół wskazań, roli i możliwości RFA podłoża zaburzeń rytmu serca u ciężarnych pacjentek, u których leczenie antyarytmiczne było nieskuteczne lub niemożliwe, a arytmia zagrażała zdrowiu lub życiu matki lub dziecka. Nasze wielośrodkowe doświadczenia przedstawiliśmy w pierwszej i dotychczas jedynej publikacji oryginalnej na ten temat (Szumowski L, Szufladowicz E, **Orczykowski M**, i wsp. Ablation of severe drug-resistant tachyarrhythmia during pregnancy. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2010 Aug 1;21(8):877-82)).

Opisaliśmy wyniki leczenia 9 pacjentek (wiek 24–34 lat), u których wykonano ablację RF podłoża arytmii w 12-38 tygodniu ciąży.

U wszystkich pacjentek skutecznie i bezpiecznie wykonano ablację podłoża arytmii.

Wszystkie kobiety urodziły zdrowe dzieci, które rozwijają się prawidłowo.

Nasza praca wykazała, że w przypadku złośliwych, opornych na leczenie farmakologiczne arytmii u kobiet w ciąży, ablacja może być rozsądną alternatywą. Ablacja może być wykonana bez powikłań, bez użycia lub z minimalną ilością fluoroskopii.

Publikacja jest cytowana w wytycznych ESC dotyczących leczenia chorób sercowo-naczyniowych u kobiet w ciąży [10].

- **Psychologiczne aspekty pacjentów za zaburzeniami rytmu serca**

Szereg publikacji i doniesień zjazdowych powstał dzięki współpracy Kliniki Zaburzeń Rytmu Serca z dr hab. n. hum. prof. UW Agnieszka Maryniak z Centrum Zdrowia Dziecka, a obecnie z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego.

W pracy opublikowanej w *International Journal of Cardiology* (Maryniak A, Szumowski L, **Orczykowski M**, i wsp. Anxiety and depression among the patients with frequent implantable cardioverter-defibrillator discharges. *Int J Cardiol.* 2009 Feb 20;132(2):e80-1) oraz w pracy opublikowanej w *Kardiologii Polskiej* (Maryniak A, Szumowski L, Walczak F, Derejko P, Bodalski R, Szufladowicz E, Przybylski A, **Orczykowski M** i wsp. Post-traumatic stress disorder in a patient with recurrent ICD shocks. The role of RF ablation. *Kardiol Pol.* 2006 Aug;64(8):910-2), przedstawiliśmy grupę pacjentów z lękiem i zespołem stresu pourazowego po adekwatnych wyładowaniach kardiowertera-defibrylatora.

Prace wykazały, że wczesne leczenie przy pomocy ablacji RF i pomoc psychologiczna może mieć istotny wpływ na wyniki leczenia tych pacjentów.

W kolejnej pracy (Maryniak A, Hasiec A, Duda B, **Orczykowski M**, Szumowski L Temperament, stress, and atrial fibrillation, *Polish Psychological Bulletin*, 2015, vol 46(2), 223-227) przedstawiliśmy niezwykle ciekawe wyniki badania psychologicznego u pacjentów z AF. Okazało się, że pacjenci z napadami AF występującymi głównie w dzień mają inne cechy temperamentu i odpowiedzi na stres niż pacjenci którzy mieli napady AF głównie w nocy.

W załączeniu (**ZAŁĄCZNIK NUMER 4**) przedstawiono wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

---

<sup>1</sup> Cobb FR, Blumenschein SD, Sealy WC, Boineau JP, Wagner GS, Wallace AG: Successful surgical interruption of the bundle of Kent in a patient with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation* 1968;38:1018.

- 
- <sup>2</sup> Gallagher JJ, Svenson RH, Kasell J, i wsp. Catheter technique for closed-chest ablation of the atrioventricular conduction system. A therapeutic alternative for the treatment of refractory supraventricular tachycardia. *N Engl J Med* 1982;306:194-200.
- <sup>3</sup> Borggrefe T, Podzdeck A, Breithard G High frequency alternating current ablation of an accessory pathway in humans. *J Am Coll Cardiol*, 1987; 10: 576-582.
- <sup>4</sup> Wellens HJJ, Durrer D. Wolff–Parkinson–White syndrome and atrial fibrillation. Relation between refractory period of accessory pathway and ventricular rate during atrial fibrillation. *Am. J Cardiol*, 1974; 34: 777–782.
- <sup>5</sup> Chen SA, Chiang CE, Tai CT, i wsp. Longitudinal clinical and electrophysiological assessment of patients with symptomatic Wolff–Parkinson–White syndrome and atrioventricular node reentrant tachycardia. *Circulation*, 1996; 93: 2023–2032.
- <sup>6</sup> Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, i wsp. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *Circulation*, 2003;108: 1871–1909.
- <sup>7</sup> Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM, i wsp. Task Force on the Management of Grown-up Congenital Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC); Association for European Paediatric Cardiology (AEPC); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease. *Eur Heart J*, 2010; 23: 2915-2957.
- <sup>8</sup> Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, i wsp. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS: The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *Kardiol Pol*, 2016; 74(12): 1359-1469. DOI: 10.5603/KP.2016.0172
- <sup>9</sup> Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, i wsp. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Europace*. 2015; 11: 1601-1687.

---

<sup>10</sup> Blomstrom Lundqvist C, Borghi C, i wsp. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). European Society of Gynecology (ESG). et al. Eur Heart J. (2011) Eur Heart J. 2011 Dec;32(24):3147-97.

<sup>11</sup> Child JS. Fallot's tetralogy and pregnancy: prognostication and prophesy. J Am Coll Cardiol 2004; 44(1): 181–183.

<sup>12</sup> Iturralde P, Nava S, Sálica G, Medeiros A, Márquez MF, Colin L, Victoria D, De Micheli A, Gonzalez MD. Electrocardiographic characteristics of patients with Ebstein's anomaly before and after ablation of an accessory atrioventricular pathway. J Cardiovasc Electrophysiol. 2006 Dec;17(12):1332-6.

Ulrichs Areyhanli'