

## Migotanie przedsionków — część 1

1

### MOBILIZACJA OCT-4<sup>+</sup> KOMÓREK TYPU ZARODKOWEGO ORAZ PROGENITOROWYCH U PACJENTÓW PODDANYCH ABLACJI RF Z POWODU MIGOTANIA PRZEDSIONKÓW

Maciej Faryn, Katarzyna Mizia-Stec, Wojciech Wojakowski, Zbigniew Madeja, Elżbieta Kamycka, Ewa Zuba-Surma, Jarosław Kolasa, Andrzej Hoffmann, Anna Wnuk-Wojnar

I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice  
American Heart of Poland, Katowice

Purpose: Very small embryonic-like cells (VSEL) represent a rare population of cells expressing pluripotent markers (Oct-4, Nanog, SSEA-4). VSEL in adult humans are functionally and phenotypically different from hematopoietic stem cells (HSC) and endothelial progenitor cells (EPC). Aim was to assess the mobilization of different stem cell (SC) fractions such as VSEL, HSC and EPC into blood of patients with atrial fibrillation (AF) undergoing pulmonary vein isolation (PVI).

Methods: 41 patients with AF were enrolled. Blood samples were drawn in Group I — 21 pts. (Mean age 56.9 ± 9.9; 16 M) undergoing PVI (1) before, (2) immediately after, (3) 6 hours, (4) 18–24 hours after procedure and compared to Group II — 20 pts. (Mean age 60.2 ± 13.0; 12 M) without ablation. Number of VSEL (Lin-CD133+CD45-), HSC (Lin-CD133+ CD45+) and two populations of EPC (Lin-CD133+ CD45-KDR+ and Lin-CD133- CD45-KDR+) were measured by flow cytometry.

Results: The mean absolute initial number of VSEL, HSC and EPC I-II was 0.0375 ± 0.0584/μl (med. 0.0182/μl), 0.3106 ± 0.2221/μl (med. 0.2260/μl), 0.0630 ± 0.0433/μl (med. 0.0628/μl), 0.9504 ± 0.5347/μl (med. 0.8138/μl) in Group I, vs 0.0174 ± 0.0232/μl (med. 0.0103/μl), 0.2661 ± 0.2997/μl (med. 0.1358/μl), 0.0704 ± 0.0689/μl (med. 0.0387/μl) and 0.7518 ± 0.4089/μl (med. 0.6379/μl) in Group II, ns. In Group I after initial drop in the number of these cells to 0.0276 ± 0.0318/μl (med. 0.0162/μl), 13/21 pts. (62%) mobilization of VSEL was observed from mean 0.0142/μl to 0.0261/μl, the highest at 18–24 hours after procedure. Same pattern of mobilization was observed for HSC: after initial drop to 0.2150 ± 0.1786/μl (med. 0.1354/μl), p < 0.005, in 10/21 pts. (48%) mobilization from 0.2907/μl to 0.3347/μl, EPC-I: drop to 0.0317 ± 0.0293/μl (med. 0.0207/μl), p < 0.002 and then in 15/21 pts. (71%) mobilization from 0.0481/μl to 0.0774/μl, and EPC-II: drop to 0.5513 ± 0.3135/μl (med. 0.4861/μl), p < 0.001, and then in 7/21 pts. (33%) mobilization from 0.5164/μl to 0.8842/μl.

Conclusions: RF ablation for PVI leads to transient mobilization of stem cells into peripheral blood often accompanied with their fast retention to tissues shown by dropping number of these cells after the procedure. Highest number of SC was found at 18–24 hours after procedure when the SC pools in blood are rebuilt.

2

### OCENA STĘŻEŃ TNF-ALFA PRZED I PO ABLACJI PODŁOŻA MIGOTANIA PRZEDSIONKÓW WYKONYWANEJ PODCZAS RYTMU ZATOKOWEGO

Ewa Szczerba, Edward Koźluk, Łukasz Januskiewicz, Monika Sadecka, Justyna Zielińska, Agnieszka Kondracka, Marek Kiliszek, Piotr Łodziński, Dariusz Rodkiewicz, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa  
Laboratorium Kliniki Chorób Wewnętrznych i Endokrynologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

Wstęp: Wśród mediatorów stanu zapalnego jedną z substancji mogących odgrywać ważną rolę w patofizjologii napadowego migotania przedsionków (PAF) jest czynnik martwicy nowotworów alfa (TNF-alfa). W literaturze brak jest danych na temat zmian w jego stężeniu podczas ablacji.

Cel: Zbadanie zmian stężenia TNF-alfa przed i po ablacji podłoża PAF jako miary reakcji zapalnej na zabieg.

Metodyka: Do badania włączono 82 pacjentów poddanych pierwszorazowej ablacji PAF. Kryteria wykluczające: infekcja, poważne choroby współistniejące (nie-wydolność nerek, marskość wątroby, choroby autoimmunologiczne, nowotwory). Z dalszej analizy wykluczono pacjentów bez rytmu zatokowego na początku zabiegu. Do ostatecznej analizy włączono 37 pacjentów (15 K, wiek 55,7 ± 7,8 lat). Napady AF występowały od 72 miesięcy (1,5–480), średnia ilość napadów na miesiąc 13,7 (0–150). Pobrania krwi wykonywano przed rozpoczęciem i w 12–24 godziny po zabiegu. Oznaczenia TNF-alfa wykonano przy użyciu testów *Human TNF-alpha Quantikine HS ELISA Kit R and D Systems*. Oznaczenie dla każdej próbki wykonano dwukrotnie. Wyliczono parametry odzwierciedlenia i powtarzalności oznaczeń. Do wyliczeń statystycznych wykorzystano programu PASW (SPSS) 18.

Wyniki: Średnie stężenie TNF-alfa w pierwszej próbie 2,808 ± 5,188 pg/ml, w drugiej 2,871 ± 5,647 pg/ml (NS t = -0,181; p = 0,858; 95% przedział ufności -0,233–0,195). Odtwarzalność i powtarzalność dla stężeń 0,86–2,0 pg/ml wyniosła 8,2%, a dla stężeń 2,0–4,5 pg/ml 5,2%, co jest zgodne z danymi producenta. Porównano wyniki z danymi z literatury odnośnie populacyjnego stężenia TNF-alfa (średnio 1,4 pg/ml). Wykazano, że pomiędzy próbką 1 a stężeniami populacyjnymi występuje trend (p = 0,11) w kierunku wyższego wyjściowego stężenia TNF-alfa w populacji osób z napadowym AF, mimo występowania rytmu zatokowego w momencie pobrania.

Wnioski: 1. Wartości stężeń TNF-alfa w okresie okołozabiegowym podczas pierwszorazowej ablacji z powodu napadowego AF w pierwszej dobie są stabilne. 2. Mimo występowania rytmu zatokowego w momencie pobrania, stężenia TNF-alfa w grupie badanej wykazują trend w kierunku wyższych wartości w porównaniu z populacją ogólną.

3

### OSOBNICZA ZMIENNOŚĆ ODPOWIEDZI MIĘŚNIA PRZEDSIONKÓW NA WZRASTAJĄCE DAWKI ANTAZOLINY

Bartłomiej Bińkowski, Marcin Makowski, Paweł Kubiński, Andrzej Lubiński  
Klinika Kardiologii Interwencyjnej i Kardiodiabetologii USK im. WAM CSW, Łódź

W przypadku napadu migotania przedsionków (AF) istotne jest skuteczne i szybkie przywrócenie rytmu zatokowego. Aktualnie stosowane leki z wyjątkiem vernakalantu, pomimo zadowalającej skuteczności, cechują się powolnym działaniem i konwersją do rytmu zatokowego następuje po kilku godzinach. Lekiem dotychczas niedocenianym jest antazolina, lek antyhistaminowy I generacji. Badania retrospektywne wskazują na ponad 50% skuteczność antazoliny w przerywaniu napadu AF. Co ważne, powrót rytmu zatokowego obserwowany jest wkrótce po podaniu dożylnym. W badaniach własnych stwierdziliśmy, iż antazolina w dawce 300 mg i.v. powoduje wydłużenie czasu przewodzenia przez przedsionki (ACT) oraz refrakcji (ERP) prawego i lewego przedsionka (RA, LA). Te mechanizmy mogą być odpowiedzialne za efekt antyarytmiczny antazoliny. Jednak lek ten nie jest skuteczną u około 40% osób z krótkotrwałym epizodem AF. Celem pracy jest ocena osobniczej zmienności wpływu antazoliny na parametry elektrofizjologiczne mięśnia przedsionków.

Materiał i metody: Do badania włączono 18 pacjentów (10 M, 8 K) ze wskazaniami do EPS wyrażających świadomą zgodę na podanie leku. 3 cewniki umieszczono w hRA, CS i okolicy pęczka Hisa. Antazolinę podawano dożylnie w dawce 100 mg co 5 minut do łącznej dawki 300 mg. U pacjentów oceniono ERP RA i LA oraz ACT wstępnie i po każdej dawce antazoliny.

Wyniki: W trakcie EPS stwierdzono, iż po podaniu 100 mg antazoliny ERP LA i RA wydłuża się odpowiednio o 5,3 ms ± 8 ms i 25,3 ms ± 23,7 ms, po 200 mg o 10,6 ms ± 10,9 ms i 35,3 ms ± 35,9, a po 300 mg o 17,1 ms ± 14,5 ms i 42,4 ms ± 39 ms. ACT po 100, 200 i 300 mg antazoliny wydłużył się odpowiednio o 5,9, 11,1 i 12,1%. Mimo obserwowanego wydłużenia średniego ERP w badanej grupie pacjentów, po podaniu 100 mg antazoliny brak jakiegokolwiek wpływu na ERP RA i LA zaobserwowano u odpowiednio 22% i 50% pacjentów, po 200 mg u 11% i 39%, a po 300 mg u 11% i 22%. Brak istotnego wpływu na ACT po kolejnych dawkach leku stwierdzono u odpowiednio 33, 33 i 28% pacjentów.

Wnioski: Antazolina wydłuża ERP zarówno RA, LA i ACT. Efekt ten widoczny jest od pierwszej dawki i nasila się wraz z kolejnymi podaniami leku. Ograniczona skuteczność antazoliny w konwersji AF do rytmu zatokowego może być spowodowana brakiem odpowiedzi mięśnia RA i LA obserwowanym u części pacjentów.

4

### OCENA ORAZ PORÓWNIANIE SKUTECZNOŚCI ANTAZOLINY I PROPAFENONU W PRZERYWANIU NAPADU MIGOTANIA PRZEDSIONKÓW — DONIESIENIE WSTĘPNE

Paweł Kubiński, Bartłomiej Bińkowski, Andrzej Bissinger, Andrzej Lubiński  
Klinika Kardiologii Interwencyjnej i Kardiodiabetologii USK im. WAM CSW, Łódź

Migotanie przedsionków (AF) jest najczęstszą tachyarytmią przedsionkową, która jest przyczyną licznych hospitalizacji w placówkach medycznych w Polsce. Napadowa postać w rytmii stanowi nawet do 2/3 wszystkich przypadków migotania przedsionków. Obecnie z dostępnych i stosowanych do przerywania napadu AF leków w Polsce jest m.in. propafenon (klasa zaleceń IA), stosowany u chorych bez wywiadu choroby wieńcowej oraz niewydolności serca. Skuteczność propafenonu jako leku pierwszego rzutu w przerywaniu migotania przedsionków jest oceniana na ok. 60–70%. Drugim lekiem, dotychczas prawdopodobnie niedocenianym w leczeniu napadowego AF jest antazolina (preparat Phenazolinum Polfa) — lek antyhistaminowy I generacji. Jest to lek znany od ponad 50 lat, o uznanej przez wielu lekarzy kardiologów skuteczności, w przerywaniu rytmii nadkomorowych, nie potwierdzonej jednak w dużych badaniach klinicznych.

Cel: Ocena oraz porównanie skuteczności antazoliny i propafenonu w przerywaniu napadu migotania przedsionków.

Materiał i metody: Do badania włączane są osoby powyżej 18 rż. z napadem rytmii trwającym poniżej 48 h. W sposób losowy przydzielani są do dwóch grup: A — próba umiarowienia z użyciem antazoliny 100 mg i.v., do 300 mg i.v. (max. 5 mg/kg); B — propafenon 1 mg/kg w ciągu 20 min z możliwością powtórzenia dawki po 2 h. Czas obserwacji 12 h lub do powrotu rytmu zatokowego. Odnutowywany jest czas trwania arytmii, czas powrotu rytmu zatokowego, dawka leku podanego. Wyniki: Do badania włączono dotychczas 27 pacjentów. 17 do grupy A oraz 10 do grupy B. Skuteczność antazoliny w umiarowieniu wynosiła ok. 53% (5 pacjentów — 100 mg, 2 pacjentów — 200 mg, 2 pacjentów — 300 mg), a propafenonu 60% (5 pacjentów umiarowionych po pierwszej dawce leku).

Wnioski: Analizując wstępne dane, wydaje się, że antazolina jest skutecznym preparatem w przerywaniu napadu migotania przedsionków.

## Migotanie przedsionków — część 2

5

**NADCIŚNIENIE TĘTNICZE I ANOMALIE ŻYŁ PŁUCNYCH ZMNIĘJSAJĄ SKUTECZNOŚĆ ZABIEGU IZOLACJI ŻYŁ PŁUCNYCH U CHORYCH Z MIGOTANIEM PRZEDSIONKÓW**

Iwona Woźniak-Skowerska, Mariusz Skomerski, Andrzej Hoffmann, Jarosław Kolasa, Maciej Faryn, Seweryn Nowak, Tomasz Skomerski, Anna Wnuk-Wojnar, Maciej Sosnowski, Katarzyna Mizia-Stec

I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice  
Zakład Nieinwazyjnej Diagnostyki Serca i Naczyń, Katowice  
Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Summary: There are no specific data available to stratify patients with atrial fibrillation (AF) before circumferential pulmonary vein isolation (CPVI). It has been suggested that several factors may have influence on the AF recurrence after CPVI. The aim of the study was to assess the impact of age, obesity, hypertension, diameter of the left atrium (LA), anomaly of pulmonary veins (PV) anatomy on the effectiveness of CPVI in patients with AF.

Methods: One hundred thirty seven consecutive highly symptomatic paroxysmal AF pts (84 males, mean age  $56 \pm 9$  years) scheduled into CPVI were enrolled into the study. Clinical data (i.g. BMI), transthoracic echocardiography (TTE) and 64-slice computed tomography (MSCT) were obtained before CPVI. Pts were regularly followed-up 6 months after procedure. MSCT scans were performed with 64-slice Toshiba Multislice Aquillon System. Parameters of the left atrium (LA) in TTE and MSCT were compared. The anomaly of PV, common ostia (CO) and additional PV (APV) during MSCT were detected. Diameters of PV ostia were measured in two directions (anterior-posterior and superior-inferior) automatically using Vitrea 4.0. Scans were imported and integrated with 3D mapping system before CPVI.

Results: Baseline analysis revealed the following data: obesity defined as BMI  $> 30 \text{ kg/m}^2$  in 49 (36%) pts, hypertension in 110 (80%) pts, PV anatomy variants in 28 (20%) pts (11 pts — left LCO, 16 pts — right APV, 1 pts left APV).

Six-month follow-up showed the AF recurrence in 33 (24%) pts — AF(+). AF(+) pts were characterized by similar prevalence of obesity (11/33% vs 38/36.5%, NS), and higher prevalence of systemic hypertension (29/88% vs 81/78%,  $p < 0.05$ ) as compared to AF(-) subjects. Both the mean MSCT diameters of LA ( $39.4 \pm 5 \text{ mm}$  vs  $38.7 \pm 4 \text{ mm}$ , NS), as well as all PV diameters did not differ significantly in pts with AF(+) and AF(-). PV anatomy variants were found in 8 (24.2%) pts in

→

5

cd.

AF(+) subgroup (7 pts — right APV, 1 pts — LCO) and in 20 (19.2%,  $p < 0.05$ ) in AF(-) subgroup (9 pts — APV, 10 pts — LCO). The presence of APV was the risk factor for AF recurrence (OR 2.66, 95% CI, 0.92–7.69,  $p = 0.05$ ).

Conclusions: Regardless of well-documented multifactorial AF etiology the systemic hypertension and presence of PV anomaly constitute the only risk factors of decreased efficacy of CPVI.

6

**WPŁYW WIELKOŚCI LEWEGO PRZEDSIONKA NA SKUTECZNOŚĆ IZOLACJI ŻYŁ PŁUCNYCH U PACJENTÓW Z MIGOTANIEM PRZEDSIONKÓW**

Marek Kiliszek, Nina Miązek, Sylwia Gajda, Michał Peller, Edward Koźluk, Piotr Łodziński, Paweł Balsam, Janusz Kochanowski, Radosław Piątkowski, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Wstęp: Migotanie przedsionków (AF) jest najczęściej występującą tachyarytmią nadkomorową. Jedną z możliwości leczenia zapobiegającego nawrotom tej arytmii jest ablacja RF. Dane dotyczące związku pomiędzy wielkością lewego przedsionka a skutecznością zabiegu pozostają kontrowersyjne. Celem pracy była ocena związku między wielkością lewego przedsionka ocenioną w badaniu echokardiograficznym a częstością nawrotów po ablacji RF — izolacji żył płucnych (PVI).

Materiały i metody: Analizę objęto 126 pacjentów poddanych PVI w okresie od 06.2011 do 03.2012 z powodu AF. Kryteria włączenia do analizy objęły: objawowe AF bez odwracalnej przyczyny, wiek  $< 70$  lat, lewy przedsionek  $< 5,5 \text{ cm}$  (wymiar przednio-tylny). Izolację żył płucnych wykonywano elektrodą 4 mm lub przepływową wykorzystując mapowanie elektrodą typu Lasso (system elektroanatomiczny Localisa lub CARTO). Za nawrót uznawano każdą tachyarytmię przedsionkową dłuższą niż 30 s po upływie 3 miesięcy od zabiegu. W grupie badanej po zabiegu ablacji wykonano standardowy pomiar wymiaru przednio-tylnego lewego przedsionka (LA) oraz określono dodatkowe parametry wielkości LA: pole powierzchni podczas skurczu i rozkurczu (podczas rytmu zatokowego).

Wyniki: Do analizy włączono 126 pacjentów, u których wykonano 149 zabiegów. Mediana obserwacji wynosiła 16 miesięcy (13–18). Po pierwszym zabiegu nawroty stwierdzono u 64 pacjentów (51%). Ostateczna skuteczność wynosiła 52% (dla AF przetrwałego 43%, napadowego 56%). W jednoczynnikowej regresji Coxa żadna z miar lewego przedsionka nie miała istotnego związku z częstością nawrotów: LA, wymiar przednio-tylny HR = 1,08, (95% CI 0,58–2,01),  $p = 0,80$ ; powierzchnia skurczowa LA: HR = 1,03 (0,98–1,09),  $p = 0,18$ ; powierzchnia rozkurczowa LA: HR = 1,03 (0,97–1,08),  $p = 0,18$ . W analizie wieloczynnikowej jedynie wystąpienie bardzo wczesnych nawrotów (podczas hospitalizacji, do 48 godz. po zabiegu) było zmiennym czynnikiem powiązaniem z częstością nawrotów HR = 3,98 (1,84–8,59),  $p = 0,0004$ .

Wnioski: Nie zaobserwowano zależności między częstością nawrotów po izolacji żył płucnych u pacjentów z migotaniem przedsionków a echokardiograficznymi miarami wielkości lewego przedsionka.

7

**ODLEGŁE WYNIKI KRIOABLACJI BALONOWEJ W LECZENIU MIGOTANIA PRZEDSIONKÓW**Edward Koźluk<sup>1</sup>, Sylwia Małkowska<sup>1</sup>, Katarzyna Łojewska<sup>2</sup>, Agata Tymińska<sup>1</sup>, Krzysztof Ozierański<sup>1</sup>, Agnieszka Piątkowska<sup>1</sup>, Paweł Balsam<sup>1</sup>, Dariusz Rodkiewicz<sup>1</sup>, Piotr Łodziński<sup>1</sup>, Marek Kiliszek<sup>1</sup>, Grzegorz Opolski<sup>1</sup><sup>1</sup> I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa<sup>2</sup> Oddział Kardiologiczny, Wielospecjalistyczny Szpital, Nowa Sól

Cel pracy: Ocena odległych wyników krioablacji balonowej w leczeniu migotania przedsionków (AF).

Grupa badana i metodyka: 220 pacjentów (114 M, 106 K; wiek  $56 \pm 10$  lat) poddanych krioablacji balonowej (Arctic Front, Medtronic). Okres obserwacji wyniósł od 4 do 60 miesięcy (średnio  $24,4 \pm 12,6$  miesiąca). Za skuteczny zabieg uznano brak nawrotów AF w czasie obserwacji (brak udokumentowanych napadów z uwzględnieniem napadów niemych trwających  $> 30 \text{ s}$  w monitorowaniu holterowskim). Za poprawę uznawano istotne zmniejszenie liczby napadów z obniżeniem o 1 skali EHRA. Pozostałe zabiegi uznano za nieskuteczne. Pierwsze 2 miesiące po zabiegu uznawano za okres zaślepienia. Z 30 pacjentami utracono kontakt (wśród nich 76-letnia pacjentka z POChP, która zmarła w okresie obserwacji). Tę grupę wykluczono z analizy wyników odległych. Skuteczność odległą udało się w pełni określić u 190 pacjentów.

Wyniki: W okresie okołozabiegowym nie stwierdzono istotnych powikłań. U 12 pacjentów wystąpiło czasowe porażenie nerwu przeponowego. Bez napadów pozostaje 108 pacjentów (56,8%), poprawę stwierdzono u 51 (26,8%), brak poprawy u 31 pacjentów (16,4%). Nawroty AF występowały średnio po  $5,8 \pm 6,7$  miesiącach od ablacji. Nawroty powyżej 12 miesiąca stwierdzono u 9 chorych (11% nawrotów). Wnioski: 1. Długoterminowa pełna skuteczność krioablacji balonowej w leczeniu AF wynosi 57%, istotną poprawę stwierdza się u kolejnych 27% pacjentów. 2. Późne nawroty stwierdzono u 9 chorych (11% nawrotów).

8

### CZY KRIOABLACJA BALONOWA ŻYŁ PŁUCNYCH WYMAGA KONTROLI SZCZELNOŚCI IZOLACJI? — OBSERWACJA ODLEGŁA WIELOŚRODKOWEGO BADANIA RANDOMIZOWANEGO

Edward Koźluk<sup>1</sup>, Katarzyna Łojewska<sup>2</sup>, Jarosław Kaźmierczak<sup>3</sup>, Sylwia Gaj<sup>1</sup>, Agnieszka Piątkowska<sup>1</sup>, Paweł Balsam<sup>1</sup>, Dariusz Rodkiewicz<sup>1</sup>, Marek Kiliszek<sup>1</sup>, Piotr Łodziński<sup>1</sup>, Grzegorz Opolski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>2</sup>Oddział Kardiologiczny, Wielospecjalistyczny Szpital, Nowa Sól

<sup>3</sup>Klinika Kardiologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Wstęp: Wielośrodkowe badanie prospektywne randomizowane mające na celu określić, czy uproszczenie procedury krioablacji balonowej żył płucnych przez rezygnację z kontroli szczelności izolacji będzie miało wpływ na wyniki odległego zabiegu. Grupa badana i metodyka: 207 pacjentów (K 59, M 148; wiek  $56 \pm 10$  lat) poddanych krioablacji balonowej zostało przed zabiegiem zrandomizowanych do grupy 1 (n = 105) — zabieg z kontrolą szczelności izolacji z użyciem elektrody typu lasso i grupy 2 (n = 102) — zabieg bez kontroli. W pierwszej grupie wykonywano wstępną ocenę obecności potencjałów w żyłach płucnych (PVP), następnie po 2 krioabliacjach przy każdej żyły, w której stwierdzono PVP. Po krioabliacjach wykonywano ponowne mapowanie ujść żył płucnych. W przypadku stwierdzenia PVP wykonywano kolejno krioabliacje. W grupie 2 wykonywano po 2 krioabliacje w każdej żyły, w czasie których potwierdzono dobre przyleganie balonu. Gdy warunki krioabliacji nie były zadowalające, wykonywano aplikację dodatkową. Okres obserwacji wyniósł  $25 \pm 11$  miesięcy. W grupie 1 z obserwacji wypadło 7 pacjentów (jeden z powodu zgonu o nieznanej przyczynie), w grupie drugiej — 5 pacjentów. W ciągu pierwszego roku wykonywano minimum 4 24-godzinne monitorowania EKG metodą Holtera, w kolejnych latach 2 badania na rok. W przypadku wystąpienia kołatania serca zalecono pacjentom wykonanie badania EKG. Za zabieg nieskuteczny uznawano obecność udokumentowanej arytmii przedsionkowej trwającej > 30 s po zakończeniu okresu gojenia (3 miesiące). Wyniki: Z grupy 195 pacjentów poddanych obserwacji zabieg skuteczny stwierdzono u 112 (57%). W grupie 1 zabieg skuteczny był u 57 pacjentów (58%), nieskuteczny u 41 (42%). W grupie 2 zabieg skuteczny był u 55 pacjentów (57%), nieskuteczny u 42 (43%) — różnica niezamienna statystycznie. Wnioski: Wykonywanie krioablacji balonowej bez weryfikacji elektrodą lasso nie zmniejsza skuteczności odległego zabiegu.

9

### WYSOKA CZĘSTOŚĆ NIEMEGO NIEDOKRWIENIA CUN PODCZAS IZOLACJI ŻYŁ PŁUCNYCH UZUPEŁNIONEJ O DODATKOWE LINIE LEWOPRZEDSIONKOWE Z WYKORZYSTANIEM ELEKTRODY 8 MM

Andrzej Głowniak, Marzena Janczarek, Maciej Wójcik, Marcin Dzidusko, Adam Tarkowski, Anna Jaroszyńska, Małgorzata Jargiello-Baszak, Andrzej Kutarski, Małgorzata Szczerbo-Trojanowska, Andrzej Wysokiński  
Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin  
Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Introduction: Pulmonary vein isolation (PVI), established in the treatment of recurrent atrial fibrillation (AF), carry a risk of asymptomatic cerebral embolism. Additional lines created in left atrium can increase its efficacy, however increasing the risk of complication. We analyzed the incidence of silent cerebral embolism in 15 consecutive pts with recurrent AF undergoing PVI alone (group A) and with additional LA lines (group B).

Methods: We analyzed 15 pts (12 M), mean age 56.8 (43–70 years), with symptomatic (EHRA II–IV) paroxysmal (10) or persistent (5) AF. There were no statistical differences between the two groups. All pts were on oral anticoagulation and were performed transesophageal echocardiography (TEE) to rule out LA thrombus. During the procedure i.v. heparin was administered to maintain activated clotting time > 300 s. PVI was performed using circumferential multielectrode catheters (MC — 9 pts), cryobaloons (CB — 5 pts) or 3D mapping system (1). In 11 pts (6 — MC, 5 — CB) PVI alone was performed (group A). In 4 pts (3 — MC, 1 — 3D) additional LA lines (roof and mitral isthmus) were performed with 8 mm solid tip in 3 pts or 3.5 mm irrigated tip in 1 pt at operator's discretion (group B). Cerebral magnetic resonance imaging (MRI) was performed within 24 h before and after the procedure.

Results: In 2 of 11 (18.2%) patients with PVI alone (group A) and in 3 of 4 (75%) patients with additional LA lines (group B), diffusion weighted MRI performed after the procedure revealed new cerebral embolic lesions without neurological symptoms. In the group A (PVI alone) there were no differences in incidence of silent embolism between CB (1/5) and MC (1/6). Total procedure and fluoroscopy times were longer in the group B (141.4 vs 205.0 and 25.4 vs 43.6 min, respectively). Conclusions: Clearly presented data lack statistical power due to the small number of patients, but it is our strong belief that the high incidence of silent cerebral embolism should make us tend to perform PVI alone in most of our patients and prefer irrigated-tip catheters when creation of additional LA lines is needed.

10

### ROCZNA OBSERWACJA PIERWSZYCH PACJENTÓW Z MIGOTANIEM PRZEDSIONKÓW PO PRZEZSKÓRNYM PODWIĄZANIU USZKA LEWEGO PRZEDSIONKA SYSTEMEM LARIAT

Jacek Bednarek, Krzysztof Bartuś, Jacek Myć, Jerzy Sadowski, Jacek Lelakowski

Instytut Kardiologii, Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Klinika Chirurgii Serca, Naczyni i Transplantologii CMUJ, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Opis procedury: Analiza pierwszej grupy pacjentów poddanych przezskórnemu podwiązaniu uszka lewego przedsionka (LAA) systemem LARIAT w ramach prewencji przeciwudarowej. System ten umożliwia zaciśnięcie światła LAA w jego proksymalnej części pętlą założoną specjalnym cewnikiem wprowadzanym przezskórnie do worka osierdziowego. Tym samym światło LAA zostaje zamknięte i odizolowane od lewego przedsionka. Celem jest zapobieżenie tworzeniu się zakrzepów z LAA, gdzie u pacjentów z migotaniem przedsionków tworzy się ponad 90% skrzepliny. Materiał i metody: Obserwacja pierwszych 89 pacjentów z migotaniem przedsionków trwająca 12 miesięcy po podwiązaniu LAA w latach 2009 i 2010. Wykonywano echokardiograficzne badanie przezprzełykowe (TEE) przed zabiegiem, oraz w 1., 30., 90. dniu i 1 rok po zabiegu. Wiek pacjentów: 35 do 81 lat, średnio 62. W tym 38 kobiet i 51 mężczyzn.

Wyniki: Za pełny efekt zabiegu przyjęto obecność przecieku do 1 mm. U 96% pacjentów wykonano skutecznie zabieg podwiązania LAA. Średni czas zabiegu wyniósł 45 min. Średni czas fluoroskopii 13,6 min. W skali CHADS<sub>2</sub> 1 punkt dotyczył 44,9% pacjentów, 2 — 28,1%, 3 — 22,5%, 4 — 3,4%, 5 — 1,1%. W skali HAS-BLED odpowiednio: 1 — 14,6%, 2 — 13,5%, 3 — 22,5%, 4 — 15,7%, 5 — 7% pacjentów. Dotychczasowe leki przeciwzakrzepowe zastępowano aspiryną u pacjentów z 1 oraz niektórych pacjentów z 2 punktami w skali CHADS<sub>2</sub>. Wystąpiły 3 powikłania związane z wprowadzaniem cewników, w tym 1 tamponada. U 1 pacjenta TEE wykazało przeciek powyżej 3 mm. W 1 roku po zabiegu stwierdzono pełne zamknięcie światła LAA u 98% pacjentów. W rocznej obserwacji nie zanotowano żadnych udarów niedokrwiennych.

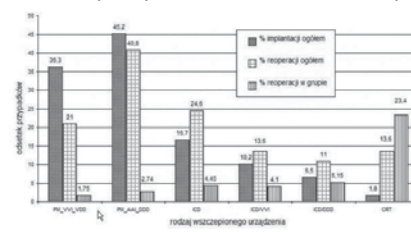
Wniosek: Przezskórne podwiązanie uszka lewego przedsionka systemem LARIAT jest skuteczną metodą zapobiegania niedokrwiennemu udarowi mózgowemu u pacjentów z migotaniem przedsionków.

11

### PRZYCZYNY REWIZJI UKŁADU STYMULUJĄCEGO SERCE (PM, ICD, CRT) W CIĄGU 365 DNI OD ZABIEGU

Anna Engel, Jacek Lelakowski, Jakub Machejek  
Instytut Kardiologii, Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Poddano analizie przyczyny reoperacji w okresie 1 roku od zabiegu wszczepienia lub wymiany: rozrusznika (PM), kardiowertera (ICD), urządzenia resynchronizującego (CRT) w Oddziale Elektrokardiologii w Krakowie. Retrospektywnym badaniem objęto 6305 protokołów operacyjnych od VI 2004 r. (gdy zarzucono wszczepianie elektrod endokwintarnych z mocowaniem biernym) do XII 2011 r. Rewizję układu wykonano łącznie u 191 pacjentów (3%) — rozkład poszczególnych urządzeń ukazano w załączonej rycinie. Średni czas między zabiegiem a rewizją łoży wyniósł 58 dni, mediana — 11 dni. Wyodrębniono szereg przyczyn reoperacji: konieczność wymiany (lub repozycji) elektrody komorowej (50 przypadków, 26,2% reoperacji, 0,79% wszystkich zabiegów), przedsionkowej (40, 20,9%, 0,63%), ewakuacja krwiaka (36, 18,8%, 0,57%), „downgrade” układu (13, 6,8%, 0,21%), „upgrade układu” (11, 5,8%, 0,17%), plastyka łoży (11, 5,8%, 0,17%), infekcja układu (11, 5,8%, 0,17%), niewłaściwe przykręcenie śrubki (7, 3,7%, 0,11%), bliznowiec (3, 1,6%, 0,05%), konieczność wymiany elektrody lewokomorowej (2, 1%, 0,03%), implantacja elektrody podskórnej (1, 0,5%, 0,02%). Stwierdzono z namiernie więcej reoperacji w grupie CRT w porównaniu z ICD i w grupie ICD w porównaniu z PM (p = 0,000). W grupie rozruszników najczęstszym powodem reoperacji była konieczność wymiany lub repozycji elektrody przedsionkowej (p = 0,02), czego nie stwierdzono w grupie ICD. Ilość krwiaków w grupie rozruszników VVI okazała się wyższa niż w grupie DDD (p = 0,022), co może wiązać się ze wskazaniami (FA) i stosowaną antykoagulacją.



Rycina 1. Przyczyny reoperacji — zestawienie odsetkowe

12

**CZYNNIKI RYZYKA WYSTĘPOWANIA POWIKŁAŃ PO ZABIEGACH IMPLANTACJI/REIMPLANTACJI URZĄDZEŃ WSZCZEPIALNYCH DO SERCA — ANALIZA DANYCH Z USK IM. WAM-CSW W ŁODZI Z 2012 ROKU**

Anna Nowak, Beata Mańkowska, Michał Chudzik, Jerzy Wranicz  
Klinika Elektrokardiologii, Uniwersytet Medyczny, Łódź

Wstęp: Powikłania po zabiegach implantacji/reimplantacji (impl/reimpl) to coraz istotniejszy problem elektrostymulacji. Do najgroźniejszych należą — infekcje łoży i krwiaki pozabiegowo.

Cel: Analiza częstości oraz czynników mających wpływ na występowanie powikłań po zabiegach impl/reimpl.

Materiał i metody: Do badania włączono pacjentów, którzy mieli wykonane zabiegi impl/reimpl w Klinice Elektrokardiologii UM w Łodzi w 2012 roku. Analizowano następujące powikłania: krwiak (krw), infekcja wczesna (IW) (do 3 miesięcy od zabiegu), dyslokacja elektrod (dysl. el.), rozęście rany (roz. rany) oraz następujące czynniki ryzyka: rodzaj zabiegu i wszczepionego urządzenia, czas zabiegu i skopii, operator, choroby współistniejące pacjenta (m.in. AF, DM, przebyte IZW, MI, niewydolność nerek) oraz jego BMI.

Wyniki: W roku 2012 wykonano w Klinice Elektrokardiologii USK im. WAM-CSW w Łodzi 629 zabiegów impl/reimpl urządzeń wszczepialnych do serca, z czego u 33 (5,2%) pacjentów wystąpiły powikłania typu: krwiak — 16 pacjentów (2,5%), infekcja łoży — 10 pacjentów (1,6%), rozęście się brzegów rany — 7 pacjentów (1,1%), a u 11 pacjentów — dyslokację/uszkodzenie elektrody (1,75%). 61% powikłanych zabiegów to impl., 39% — reimpl. Średni czas od zabiegu do wystąpienia powikłania wynosił 16,5 dnia (0–60 dni). Odsetek wystąpienia powikłań w stosunku do liczby wykonanych w 2012 roku zabiegów dla 7 implantujących wynosił od 2,83% do 90% (średnia: 23,45%). Konsekwencją 17 (51,5%) powikłanych zabiegów było usunięcie układu.

Wnioski: Odsetek wszystkich powikłań po zabiegach implantacji/reimplantacji urządzeń wszczepialnych do serca w Klinice Elektrokardiologii USK im. WAM-CSW w roku 2012 wynosił 7%. Głównym czynnikiem decydującym o ich wystąpieniu po analizie okazał się operator.

13

**WYBRANE MARKERY PROZAPALNE, PROZAKRZEPOWE I GENETYCZNE W PREDYKCJI ROZWOJU ZWĘZIENIA ŻYLNego PO IMPLANTACJI ROZRUSZNIKA SERCA LUB KARDIOWERTERA-DEFIBRYLATORA**

Anna Rydlewska, Jacek Lelakowski, Barbara Małecka, Andrzej Ząbek, Marcin Kuniewicz

Instytut Kardiologii, Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: Zwężenie żył po implantacji stymulatora jest rosnącym problemem. Celem pracy była próba określenia czynników ryzyka rozwoju okluzji żył po implantacji rozrusznika serca lub ICD.

Materiał i metody: Badanie objęło 137 chorych (47 K, średni wiek 67,8 ± 8 lat), w tym 120 (grupa I), u których implantowano rozrusznik lub ICD w latach 2009–2011 oraz 17 (grupa II), u których w tym czasie rozpoznano objawową okluzję żylną po implantacji. W grupie I oznaczano: IL-6, PAI, TF, hsCRP, D-dimery, fibrynogen, czynnik VII, płytki krwi przed, po 7 dniach oraz 6 i 12 miesiącach od zabiegu oraz polimorfizm czynnika V Leiden, dla genu protrombiny PT20210, polimorfizm C677T genu homocysteiny MTHFR przed zabiegiem. U chorych grupy II badania wykonywano w chwili rozpoznania.

Wyniki: Średni czas obserwacji w grupie I wyniósł 18,46 miesięcy. Zwężenie stwierdzono u 17 chorych (14,2%). U chorych z grupy I z zwężeniem w porównaniu z chorymi bez niego wyższe były wyjściowe markery zapalne i zakrzepowe, które w obserwacji nadal rosły, u chorych bez zwężenia po wzroście do 7 dni od zabiegu, ich poziom spadał. Progностyczne dla zwężenia były poziomy: D-dimerów > 400 ug/l, fibrynogenu > 4,79 g/l, TF > 320 nq/ml, czynnika VII > 98,3%, PAI-1 > 18 ng/l, IL-6 > 2,371 pg/ml, hsCRP > 3,46 mg/l i Plt > 323 tys. U pacjentów z okluzją z grupy I w porównaniu z grupą II wyższe były poziomy fibrynogenu, PAI-1, IL-6, TF, cz VII, płytek krwi, grupy te nie różniły się poziomami D-dimerów i hsCRP. U heterozygot dla allelu C i T genu MTHFR częściej występowała okluzja. Dla pozostałych genów nie wykazano istotnego wpływu na zwężenie, choć ich nosiciele więcej było w grupach pacjentów z okluzją (17,6% vs 6,9% — czynnik V i 5,9% vs 2,9% — czynnik II).

Wnioski: U pacjentów z okluzją żylną wyższe są wyjściowe poziomy markery zapalenia i zakrzepicy i w obserwacji rosną, u pacjentów bez okluzji po okołozabiegowym wzroście, normalizują się. Największą moc w predykcji zwężenia żylnego mają podwyższone poziomy D-dimerów, fibrynogenu, czynnika tkankowego, hsCRP i płytek krwi. Większa jest ilość nosicieli polimorfizmów genu czynnika V Leiden, genu protrombiny PT20210 oraz polimorfizmu C677T w genie homocysteiny MTHFR w grupach pacjentów ze zwężeniem w porównaniu z pacjentami bez okluzji.

14

**ZWĘZIENIA NACZYŃ ŻYLNICH ORAZ WYTWARZANIE KRAŻENIA OBOCZNEGO W OBECNOŚCI ELEKTROD ENDOKAWITARNYCH**

Krzysztof Boczar<sup>1</sup>, Andrzej Ząbek<sup>1</sup>, Jacek Lelakowski<sup>1</sup>, Anna Rydlewska<sup>1</sup>, Małgorzata Hardzina<sup>1</sup>, Andrzej Kutarski<sup>2</sup>, Barbara Małecka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instytut Kardiologii, Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Wstęp: Obecność elektrod endokawitarnych (EL) jest prawdopodobnym czynnikiem ryzyka występowania zakrzepicy (Z) i niedrożności żylnego (NZ). W większości przypadków dochodzi do wytworzenia mniej lub bardziej rozwiniętego krążenia obocznego (KO). Cel: Celem badania była ocena w wenografii zwężeń w naczyniach żylnych z wytworzeniem KO.

Materiał i metody: Do badania włączono 52 pacjentów — 28 pacjentów miało wcześniej implantowane różne typy układów stymulujących (grupa B), pozostałych 24 pacjentów stanowiło grupę kontrolną (grupa A), u których wenografię wykonano przed implantacją elektrod. Średni czas przebywania EL w układzie sercowo-naczyniowym w grupie B wynosił 89 ± 77 miesięcy (10–264). Następujące objawy uznano za sugerujące zaburzenia splotu żylnego: obrzęk, drętwienie kończyny, zmiana zabarwienia skóry, widoczna sieć naczyń podskórnych. W dwóch grupach chorych oceniono porównawczo: wiek, płeć, oraz występowanie schorzeń towarzyszących. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Wnioski: 1. Pacjenci po implantacjach układów stymulujących byli istotnie młodszy od chorych przed wszczepieniem EL. 2. Grupy chorych nie różniły się istotnie statystycznie w częstości występowania schorzeń współistniejących. 3. Pacjenci z EL istotnie częściej mieli zwężenia naczyń żylnych, chociaż u chorych bez EL zaburzenia splotu żylnego także występowały. 4. Obecność KO wykryto u połowy chorych ze zwężeniami naczyń i większość tych chorych miała objawy zaburzeń splotu żylnego. Tabela 1.

Parametr	Grupa A	Grupa B	Wartość
Liczba pacjentów	24	28	-
Wiek pacjentów	74,7(15,4)	67,2(15,1)	P=0,0464*
Płeć (K)	7/24 (29,2%)	7/28 (25,0%)	P=0,8027**
Zwężenie naczyń żylnych	4/24 (16,7%)	20/28 (71,4%)	P<0,001***
Obecność krążenia obocznego	1/24 (4,2%)	11/28 (39,3%)	P=0,0030***
Objawy kliniczne sugerujące zwężenie	0/24 (0,0%)	9/28 (32,1%)	P=0,0022***
Całkowita	1/24 (4,2%)	6/28 (21,4%)	P=0,1072***
Przewodność chorobli nerek	3/24 (12,5%)	3/28 (10,7%)	P=0,9999***
Przebyte operacje kardiostymulacyjne	3/24 (12,5%)	3/28 (10,7%)	P=0,9999***
Stosunek do umiaru lewej komory	0/24 (0,0%)	1/28 (3,6%)	P=0,9999***
Hormonalna terapia zastępcza	0/7 (0,0%)	0/7 (0,0%)	P=0,9999***
Łącznie z żyłowymi lub śródopłucznymi	7/24 (29,2%)	3/28 (10,7%)	P=0,1532***

15

**OLD IMPLANTED LEAD AS THE KEY FOR VENOUS ACCESS IN CASES OF SUBCLAVIAN VEIN OCCLUSION**

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Andrzej Ząbek<sup>2</sup>, Krzysztof Boczar<sup>2</sup>, Maciej Polewczyk<sup>3</sup>, Radosław Pietura<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Instytut Kardiologii, Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>3</sup>Student of Medical University of Warsaw, First Faculty of Medicine, Warsaw

<sup>4</sup>Department of Interventional Radiology and Neuroradiology Medical University of Lublin

Somehow transvenous lead extraction (TLE) for a new lead implantation in case venous occlusion has class I or 2a indication, this option is under-utilised and most pts still receive a new system in opposite chest side with abandonment leads. The aim: the analysis of effectiveness and safety recapture of venous access with TLE. During last 7 years we extracted 2167 leads in 1283 pts. due to infective (49.5%) or non-infective indications (50.5%). In 183 pts. with occlusion subclavian/anonymous vein and indications for system upgrading or damaged lead replacement but — we recaptured venous access with extraction functional on abandoned lead; similar solution we used in 427 pts with significant narrowing vein. Leads were extracted using conventional mechanical systems. Control group consisted 675 pts in with leads were extracted due to different reasons.

Table 1.

Compared information	Recapture of venous access	Maintenance of venous access	Only lead extraction	P
Number of patients	183	427	675	-
Patient's age (SD)	67.05 (15.0)	60.7 (18.6)	66.1 (15.1)	< 0.001
Sex (% of male patients)	101 (55.2%)	252 (59.0%)	441 (65.3%)	0.0153
Non-infective indications	162 (88.5%)	395 (92.5%)	173 (25.6%)	< 0.001
Lead body dwellingtime (months)(SD)	99.4 (70.0)	78.2 (58.0)	80.9 (61.3)	0.009
Full radiological success	175 (95.6%)	405 (94.8%)	627 (92.9%)	0.2417
Major complications	3 (1.6%)	7 (1.6%)	10 (1.5%)	0.9743
Minor complications	4 (2.2%)	8 (1.9%)	12 (1.8%)	0.9367
Technical problems prolonging procedure	37 (20.2%)	55 (12.9%)	117 (17.3%)	0.0438
Operative room stay-in time (SD)	124.3 (53.3)	109.9 (39.3)	107.0 (49.2)	< 0.001

15

cd.

In 19 pts. extracted lead was replaced for 3 a new one and in 113 pts — for two. Control venography performed in most of pts. did not showed rebuilding venous flow in occluded section of the vein.

Conclusion: Recapture of venous access using extraction of functional or abandoned lead for new lead implantation in case of innominate/subclavian vein occlusion is high effective and relatively safe procedure, enabling restoration venous access even for three new lead implantation.

16

### SUCHA PERFORACJA ŚCIANY SERCA — NOWA EPIDEMIA CZY LEPIEJ DIAGNOZOWANE, ZNANE ZJAWISKO?

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Andrzej Tomaszewski<sup>1</sup>, Wojciech Brzozowski<sup>1</sup>, Krzysztof Oleszczak<sup>1</sup>, Krzysztof Boczar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin  
<sup>2</sup>Klinika Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Theoretically increased risk of perforating lead extraction inclined us for attempt to localise tip of lead in relation to epicardium and the commonness of the phenomenon was surprising.

The goal: retrospective analysis computer data-base of transvenous lead extraction (TLE) in our country. We have extracted 1815 ingrown leads from 1082 patients; 138 leads presented signs of perforation (12.7%).

Results: ECHO: dry perforation — 88 (63.8%), small „vens” of dense fluid round the lead tip — 11 (8.0%), wet perforation — 13 (9.4%), deep subepicardial tip penetration — 15 (10.9%) other symptoms — 13 (9.4%). Indications for TLE: „lead dysfunction” — 71 (51.4%), diagnosed perforation 32 (23.2%), infection — 20 (14.5%), other — 15 (10.9%). In 20 pts all parameters of pacing/sensing/impedance were normal (14.5%) in other drop of sensing (49) or sizzles (9) were noted (42.0%) rise of Pth in 65 or loss of pacing (16) were observed (58.7%) and rise in 45 or drop in 12 of impedance (41.4%) were noted in different combinations. In 18 of PM pts Pth was lower in BP than UP configuration. In most of pts with ICD leads — transient increase and after gradual drop of potential amplitude, accompanied with increase of pacing threshold; changes of impedance were less characteristic — but finally rise up to > 2000 Ohm were noted usually. Subjective symptoms (in 32/138 only): 22 atypical chest pain, „pacing intolerance” 6, extracardiac pacing 4. Perforating lead location: RVA 105, RVOT 26 and RAA — 6. Perforating lead’s model: PM BP72, ICD HV 56, PM UP 9. Active fixation 63, passive — 75. Time implantation — diagnosis: aver. 67.5 (21–316) months, < 3 months — 12, 3 months — 2 years — 21, > 2 years — 105. 105/138 (76.1%) perforations were diagnosed > 2 years after implantation. Dry perforation was rarely visible in standard chest X-ray (6/138), standard ECHO: very low sensitivity; the tip of lead to be search using additional projections. Pacing/sensing/impedance parameters abnormalities may to guide for proper diagnose. It gradual deterioration seems to be most frequent but non-specific symptoms.

Conclusion: „Dry” perforation (without cardiac tamponade or marked volume of fluid in pericardial space) consists relatively frequent finding in pts referred fort TLE (13%). It demonstrates usually as „lead dysfunction” mask but in remaining pts is asymptomatic.

17

### PÓŻNA SUCHA PERFORACJA ŚCIANY SERCA ELEKTRODA WEWNĄTRZSERCOWĄ — U WIĘKSZOŚCI PACJENTÓW MOŻNA UNIKNAĆ ZABIEGU OPERACYJNEGO

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Andrzej Tomaszewski<sup>1</sup>, Wojciech Brzozowski<sup>1</sup>, Marek Czajkowski<sup>2</sup>, Andrzej Ząbek<sup>3</sup>, Sylwia Targońska

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Klinika Kardiochirurgii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>3</sup>Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Lead removal is not indicated in pts with known anomalous lead placement through atrial or ventricular wall and additional techniques including surgical backup may be used if the clinical scenario compelling — HRS guidelines. The goal: analysis of safety of perforating leads extraction.

Methods: retrospective analysis computer data-base of referential centre of lead extraction. We have extracted 2139 ingrown leads from 1086 patients; 142 leads presented (ECHO) signs of perforation.

Results: In most pts they were late perforation or late diagnosed asymptomatic perforation — mean perforating lead dwelling time 67.3 months, 105 (75%) perforations were diagnosed > 2 y after implantation. There were 7 — atrial, 26 „RVOT” and 109 RVA perforating leads.

Table 1.

Patients/procedures	Proper endocardial tip location	Perforating lead (epicardial, subepicardial)	P
Number pts/procedures	946	140	—
Number of leads extracted	1626	246	—
Number of perforating leads	0	142	—
Age of pts	65.0 (16.1)	64.2 (15.2)	0.5827
Sex-males %	605 (63.9%)	69 (49.3%)	< 0.001
Infective Indications %	406 (42.9%)	24 (17.1%)	< 0.0001
Number of leads in heart (mean) (SD)	2.02 (0.81)	1.75 (0.66)	< 0.001
ICD leads extracted	245 (25.9%)	57 (40.7%)	< 0.001
Technical complications %	164 (17.3%)	20 (14.3%)	0.4370
Major complications %	11 (1.2%)	7 (5.0%)*	0.0030
Major complications connected to perfo lead extraction %	—	2 (1.4%)	—
Minor complications %	14 (1.5%)	3 (2.1%)	0.8220
Full radiological success %	886 (93.7%)	136 (97.1%)	0.1493
Average implant duration — in months (mean) (SD)	83.4 (62.8)	66.8 (62.0)	< 0.001

\*5 out of 7 not connected to perforating lead extraction →

17

cd.

All perforating leads were extracted (surgical backup was utilized in 2 pts.) and it made possible to avoid of open-chest surgery in most of pts.

Conclusion: Permanently implanted leads, recognized as perforating heart wall may to be extracted transvenously, providing all individually well-chosen safety precautions.

## Usuwanie elektrod

18

### CZY WSKAZANIA DO PRZEŻYŁNEJ EKSTRAKЦИИ ELEKTROD MAJĄ WPŁYW NA KOMPLIKACJE ZWIĄZANE Z PROCEDURĄ?

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Andrzej Ząbek<sup>2</sup>, Krzysztof Boczar<sup>2</sup>, Marek Czajkowski<sup>3</sup>, Maciej Polewczyk<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>3</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>4</sup>Student Uniwersytetu Medycznego, I Wydział Lekarski, Warszawa

Introduction: There is considerable controversy regarding different safety of transvenous lead extraction (TLE) in relation to procedure indications and non-infective are sometime recognized as more risky.

Objective: Analysis of safety and feasibility of TLE in our material.

Methods: We have extracted 2167 ingrown endocardial leads from 1283 patients within the last 7 years. We analyzed complications and technical problems related to percutaneous lead removal procedures referring these problems to three (different indications) groups.

Results:

Table 1.

Patients/procedures	Local pocket infection	Lead dependent endocarditis	Non-infective indications	P
Number	330	224	729	-
Age of pts	68.7 (13.7)	65.3 (14.8)	62.2 (17.8)	< 0.001
Sex (% of female patients)	89 (27.0%)	73 (32.6%)	327 (44.9%)	< 0.001
Number of leads extracted (mean) (SD)	1.95 (0.76)	2.21 (0.85)	1.46 (0.74)	0.032
Average implant duration — in months (mean) (SD)	72.3 (54.5)	65.4 (62.8)	87.3 (64.7)	0.002
Number of procedures before extraction (mean) (SD)	2.19 (1.18)	2.28 (1.46)	1.74 (1.09)	< 0.001
Full radiological success (%)	317 (96.1%)	206 (92.0%)	687 (94.2)	0.1232
Technical problems during TLE (%)	46 (13.9%)	40 (17.8%)	123 (16.9%)	0.3825
Major complications (%)	1 (0.3%)	5 (2.2%)	13 (1.8%)	0.1075
Minor complications (%)	3 (0.9%)	3 (1.3%)	16 (2.2%)	0.2930
Procedure related death	0 (0.0%)	1 (0.4%)	3 (0.4%)	0.4975

→

18

cd.

Impression: TLE in pts with local pocket infection seems to be very slightly more effective and safe; it may to be explained by smaller percentage of female pts. Higher percentage of complications in both another groups can be explained with longer implant duration, higher percentage of female pts. and toxemia.

Conclusions: There is no simple relation between TLE effectiveness/safety and main indication to the procedure.

19

### BEZPIECZEŃSTWO I EFEKTYWNOŚĆ PRZEŻYŁNEGO USUWANIA ELEKTROD U STARSZYCH PACJENTÓW

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Krzysztof Boczar<sup>2</sup>, Andrzej Ząbek<sup>2</sup>, Maciej Polewczyk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>3</sup>Student Uniwersytetu Medycznego, I Wydział Lekarski, Warszawa

Introduction: There is considerable controversy regarding safety of transvenous lead extraction (TLE) in elderly patients due to their potentially worse general condition, more concomitant diseases and more difficult sedation/analgesia and current experience is not so big.

Objective: The comparison of safety and feasibility of TLE in elderly and middle age pts.

Methods: Using standard mechanical systems we have extracted ingrown PM/ICD leads from 1060 adult pts (21–70 years) and in 192 octogenarians within the last 7 years. We compared effectiveness and complications of the TLE procedures in mentioned two groups of pts.

Results:

Table 1.

Patient/procedure	21–79 years	80 and > years	P
Number of patients	1060	192	-
Patient's age (SD)	62.7 ± 13.4	83.4 ± 3.10	0.000001
Sex (% of male patients)	669 (63.1%)	105 (54.7%)	0.0331
Endocarditis	189 (17.8%)	31 (16.1%)	0.6446
Pocket infection	259 (24.5%)	71 (37.0%)	0.0004
Non-infective indications	611 (57.7%)	90 (46.9%)	0.0072
Number of leads before TLE (SD)	2.01 ± 0.81	2.06 ± 0.77	0.4280
VH therapy (ICD) lead extraction	305 (28.8%)	14 (7.3%)	0.000001
Leads body dwelling time (SD)	83.5 ± 63.0	76.4 ± 56.8	0.1451
Major complications	16 (1.51%)	3 (1.56%)	0.7907
Minor complications	20 (1.88%)	2 (1.00%)	0.6019
Full radiological success	1002 (94.6%)	187 (97.4%)	0.1354
Partial radiological success	46 (4.34%)	5 (2.6%)	0.3571
Operating room stay-in time (min) (SD)	111.44 ± 47.7	103.9 ± 45.7	0.0776

Observations: There are more woman in octogenarians referred for TLE. In this group there are more pocket infections and less non-infective indications for TLE and ICD systems as well.

Conclusions: Ripe old age does not influence on TLE effectiveness. So TLE can be performed safely and successfully in octogenarians.

20

### SPECYFIKA PRZEŻYŁNEJ EKSTRAKЦИИ ELEKTROD U MŁODYCH PACJENTÓW

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Katarzyna Bieganowska<sup>2</sup>, Andrzej Ząbek<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

<sup>3</sup>Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Introduction: There is considerable controversy regarding safety of transvenous lead extraction (TLE) in young pts and children due to different anatomy, more strong connecting tissue scar and it earlier calcification.

Objective: The comparison of safety and feasibility of TLE in young and adult pts.

Methods: Using standard mechanical systems we have extracted ingrown PM/ICD leads from 1060 adult pts (21–70 years; 62.7 ± 13.4 years) and in 36 < 20 years (14.9 ± 3.6 years) within the last 7 years. We compared effectiveness, complications and technical problems during TLE procedures in mentioned two groups of pts.

Results:

Table 1.

Patients/procedures	< 21 years	21–80 years	P
Sex (% of male patients)	29 (80.6%)	669 (63.1%)	0.049
Endocarditis	3 (8.3%)	189 (17.8%)	0.2108
Pocket infection	0 (0.0%)	259 (24.5%)	0.0014
Non-infective indications	33 (91.7%)	611 (57.7%)	0.00013
Leads extracted in one pt. (SD)	1.32 ± 1.2	1.70 ± 0.81	0.0067
Leads in the system (SD)	1.36 ± 0.49	1.81 ± 0.66	0.000054
ICD lead extraction	5 (13.9%)	305 (28.8%)	0.0781
Implant dwelling time (y) (SD)	6.88 ± 3.5	6.96 ± 5.2	0.9322
Major complications	1 (2.8%)	16 (1.5%)	0.9362
Minor complications	1 (2.8%)	20 (1.9%)	0.8145
Full radiological success	27 (75.0%)	1002 (94.6%)	0.000003
Partial radiological success	8 (22.3%)	46 (4.3%)	0.000002
Operating room stay-in time (SD)	112.8 ± 28.3	111.44 ± 47.7	0.8650

Impression: TLE in young pts in much effort consuming (much stronger connecting tissue scar, frequent calcification or mineralisation) and entails more experienced operator because lead break is relatively frequent and lead have to be extracted in parts. Rare occurrence of pocket infection may be explained by implantation procedure in operation room m but not in EPS lab.

→

20

cd.

Conclusions: 1. Infective indications are much less frequent in young than adult pts. 2. In spite of simpler systems in young pts effectiveness is in remain slightly lower; break of non-extractable distal lead fragment or tip of lead occurs in one-fourth TLE. 3. Young-age do not influence on appearance of major and minor TLE complications.

21

### UŻYTECZNOŚĆ MECHANICZNYCH SYSTEMÓW DO PRZEŻYŁNEJ EKSTRAKCJI ELEKTROD. ANALIZA DOŚWIADCZEŃ Z EKSTRAKCJĄ 1718 ELEKTROD U 1295 PACJENTÓW

Andrzej Kutarski<sup>1</sup>, Marek Czajkowski<sup>2</sup>, Radosław Pietura<sup>3</sup>, Krzysztof Boczar<sup>4</sup>, Maciej Polewczyk<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>3</sup>Klinika Radiologii Interwencyjnej i Neuroradiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

<sup>4</sup>Klinika Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>5</sup>Student, Uniwersytet Medyczny, I Wydział Lekarski, Warszawa

Introduction: Recently rise necessity for transvenous lead extraction (TLE) using two basal techniques: mechanical and energy delivering systems. The first, oldest one is counted as safer but less effective, more laborious technique. The aim: analysis of the effectiveness and safety of mechanical systems for TLE.

Methods: We have extracted 2197 ingrown (PM > 12, ICD > 6 months) leads in 1295 pts. (61.6% M) mean age 64.4 years, with PM and ICD systems. 73.2% leads were PM-BP, 10.1% — PM — UP and 14.8% ICD — and 2.0% consisted VDD PM leads. 67.0% — passive fixation and 33.0% — active fixation. 35.6% were RA (RAA, BB), 6.5% LA (CS, CSO), 54.3% RV (RVA, RVOT), 3.5% LV vein and 0.3% LA or LV (erroneous placement). Mean dwelling time was 82.4 months. In 42.8% of pts. 2 leads were explanted, in 44.8% — single and in the remaining 12.5% — 3 (max. 6) leads. In (57.0%) indications for TLE were non-infective; local pocket infection and endocarditis were less frequent (25.8% and 17.2%).

Results: Average procedure time was 110,2 min (30–420). Lead venous entry approach was used for most (83.8%) of leads; femoral approach were used for free floating leads and combined — for extraction of broken leads — in 1.8% and 2.2% respectively. Simple extorsion and traction was utilized in 11.7% for active fixation leads. Full radiol. success: 94.6%; remained tip only 2.3%, led fragment (< 4 cm) 2.5% and only 8 leads were left. Clinical success: 98,1%. Major complications appeared in 18 cases (1.39%): 9 hemopericardium (surgery), 4 hemopericardium (drainage) and 1 pleuropericardium (drainage), 1 pleuropericardium (surgery), 1 pulmonary embolism 1 severe hypotonia and 1 cerebral stroke. Minor complications were more frequent (1.7%): pulmonary embolism (3), hemothorax (3), hemopericardium (6) tricuspid regurgitation (4), subclavian vein thrombosis (2) but

→

21

cd.

problems were solved without invasive intervention. 5 procedure related deaths were noted. Technical complications happened in 210 (16.2%) cases. Conclusions: 1. TLE in experienced centre is very effective (nearly 95%) even in cases very old (> 20 years) and dual-coil ICD leads 2. In experienced centre it is safe procedure (0.3% of death); major complications are infrequent (1.4%) 3. TLE may to need numerous complementary techniques; disposure of alternative techniques are necessary to completion procedure of 4% procedures 4. Cardio-surgery stand-by is necessary (was utilized in 10/1295 procedures).

22

### ROCZNA OBSERWACJA PACJENTÓW PO PRZEŻYŁNYM USUNIĘCIU ELEKTROD STYMULATORÓW I KARDIOWERTERÓW—DEFIBRYLATORÓW SERCA

Maciej Kempa, Marta Piepiorka-Broniecka, Szymon Budrejko, Grzegorz Raczak, Tomasz Króla

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

Wstęp: Wraz ze stale zwiększającą się liczbą powikłań elektrostymulacji, rośnie również liczba pacjentów wymagających przeżyłnego usunięcia elektrod wewnątrzsercowych (TLE, transvenous lead extraction). Wskazania do procedury, podobnie jak ewentualne powikłania, są powszechnie znane. Natomiast dane dotyczące długoterminowej obserwacji pacjentów po TLE są nadal ograniczone. Celem pracy jest przedstawienie wyników rocznej obserwacji pacjentów po zabiegu TLE. Metody: Badaniem retrospektywnym objęto kolejnych chorych poddanych procedurze TLE w okresie 01.2003 do 06.2012. Przeanalizowane dane kliniczne zestawiono z informacjami na temat przeżywalności chorych po zabiegu uzyskanymi z dokumentacji medycznej oraz ankiety telefonicznej przeprowadzonej z samym pacjentem lub jego rodziną. W badanym okresie zabieg TLE wykonano u 192 chorych (56 K, 136 M, wiek śr. 63,8 roku). Łącznie usunięto 268 elektrod: 181 stymulujących i 87 defibrylujących. Średni czas od wszczęcia elektrody do jej usunięcia wyniósł 42,7 miesiąca. Głównym wskazaniem do zabiegu były infekcje przebiegające jako zakażenie łoża (65) lub dające obraz infekcyjnego zapalenia wsierdza (27). Z grupy badanej 5 chorych (1 K, 4 M) zmarło przed wypisem ze szpitala. Powodem zgonu był wstrząs septyczny (3) i niewydolność serca (2). Zakładamy rocznym okresem obserwacji objęto zatem początkowo 187 osób (55 K, 132 M, wiek śr. 64,5 roku). W 38 przypadkach z powodu braku danych nie poznano dalszych losów pacjentów. Spośród pozostałych 145 chorych (45 K, 100 M, wiek śr. 64,3 roku) w okresie roku zmarło kolejnych 4 pacjentów (1 K, 3 M): w 4, 5, 7 i 8 miesiącu od zabiegu. Przyczyną zgonu były odpowiednio: nawrót infekcyjnego zapalenia wsierdza, nagły zgon sercowy, udar mózgu i niewydolność serca. W tym samym czasie 26 pacjentów pozostawało bez implantowanego urządzenia. Spośród 9 osób zmarłych w 7 przypadkach wskazania do zabiegu miały charakter infekcyjny. Wnioski: Pomimo iż ryzyko wykonywania zabiegów TLE w doświadczonych ośrodkach jest stosunkowo niskie, śmiertelność roczna wśród operowanych chorych jest istotna. Głównym czynnikiem ryzyka zgonu w pierwszym roku obserwacji są wskazania do zabiegu o charakterze infekcyjnym.

## Powikłania elektrostymulacji — część 2

23

## CZYNNIKI RYZYKA ROZWOJU ODELEKTRODOWEGO ZAPALENIA WSIEDZIA

Anna Polewczyk<sup>1</sup>, Andrzej Kutarski<sup>2</sup>, Maciej Polewczyk<sup>3</sup>, Marianna Janion<sup>1</sup><sup>1</sup>II Kliniczny Oddział Kardiologii, Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin<sup>3</sup>I Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Wstęp: Odelektrodowe zapalenie wsierdza (CDRIE, *cardiovascular device infective endocarditis*) jest bardzo groźną i późno rozpoznawaną chorobą. Ocena czynników wpływających na rozwój CDRIE jest więc ważna w aspekcie możliwości zapobiegania i poprawy diagnostyki.

Metodyka: Przeprowadzono retrospektywną analizę porównawczą danych klinicznych 365 chorych, z rozpoznaniem CDRIE z grupą pozostałych 930 pacjentów, u których w okresie od 01.2007 do 02.2013 wykonywano zabiegi przeżyłnego usuwania elektrod wewnątrzsercowych (TLE, *transvenous leads extraction*) w ośrodku referencyjnym.

Wyniki:

Tabela 1.

	CDRIE	Grupa kontrolna	P
Liczba pacjentów	365	930	0,049
Średni wiek [lata (SN)]	66,3 ± 15,0	63,7 ± 17,2	0,001
Płeć (kobiety %)	113 (31,0%)	384 (41,3%)	
Cukrzyca (%)	76 (20,8%)	155 (16,7%)	0,09
Niewydolność nerek (%)	14 (3,8%)	23 (2,5%)	0,18
Sternotomia w wywiadzie (%)	55 (15,1%)	135 (14,5%)	0,83
Obecność sztucznej zastawki	28 (7,6%)	58 (6,2%)	0,33
Długotrwała antykoagulacja (%)	91 (24,9%)	303 (32,6%)	0,008
Długotrwała terapia przeciwplytkowa (%)	145 (39,7%)	365 (39,2%)	0,97
Srednia liczba elektrod przed TLE (SN)	2,15 ± 0,82	1,95 ± 0,80	0,97
Wewnątrzsercowe przetarcie elektrod	104 (28,5%)	166 (17,8%)	0,001

Wnioski: Istotnymi czynnikami klinicznymi ryzyka odelektrodowego zapalenia wsierdza były starszy wiek i płeć męska i — dotychczas rzadko obserwowane — wewnątrzsercowe przetarcie elektrod. Nie potwierdzono natomiast bezpośredniego wpływu chorób towarzyszących i terapii przeciwkrzepliwnej na rozwój CDRIE.

24

## OCENA CZYNNIKÓW RYZYKA, BEZPIECZEŃSTWA I SKUTECZNOŚCI PRZEŻYŁNEGO USUWANIA ELEKTROD WEWNĄTRZSERCOWYCH U PACJENTÓW Z ODELEKTRODOWYM ZAPALENIEM WSIEDZIA — BADANIE JEDNOOŚRODOWE

Anna Polewczyk<sup>1</sup>, Andrzej Kutarski<sup>2</sup>, Maciej Polewczyk<sup>3</sup>, Marianna Janion<sup>1</sup><sup>1</sup>II Kliniczny Oddział Kardiologii Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce<sup>2</sup>Klinika Kardiologii Uniwersytet Medyczny, Lublin<sup>3</sup>I Wydział Lekarski Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Wstęp: Przeżyłne usuwanie elektrod wewnątrzsercowych (TLE, *transvenous leads extraction*) jest podstawową formą terapii odelektrodowego zapalenia wsierdza (CDRIE, *cardiovascular device-related endocarditis*). Celem obecnej pracy była ocena czynników ryzyka i efektywności TLE w tej szczególnej grupie pacjentów. Metodyka: Analizie poddano dane kliniczne 1295 chorych, u których w okresie od 01.2007 do 02.2013 przeprowadzono zabiegi TLE w ośrodku referencyjnym — ze wskazań infekcyjnych i nieinfekcyjnych. Z całej grupy badanej wyodrębniono 365 pacjentów z rozpoznaniem CDRIE i przeprowadzono analizę porównawczą czynników wpływających na ryzyko procedury TLE w obu grupach chorych.

Wyniki: Wyniki badania przedstawiono w tabeli.

Tabela 1.

Liczba pacjentów	Grupa CDRIE 365	Grupa kontrolna TLE 930	P
Średni wiek [lata (SN)]	66,3 ± 15,0	63,7 ± 17,2	0,049
Płeć (kobiety %)	113 (31,0%)	384 (41,3%)	0,001
Liczba elektrod w sercu przed TLE (SD)	2,15 (± 0,82)	1,95 (± 0,80)	0,97
Średni wiek usuwanych elektrod [miesiące (SD)]	78,3 (± 53,5)	79,7 (± 58,3)	0,69
Obecność pętli elektrod (%)	86 23,6%	152 16,3%	0,003
Liczba zbędnych elektrod (SD)	0,33 (± 0,69)	0,21 (± 0,54)	0,0009
Czas zabiegu [min (SD)]	110 (± 52)	110 (± 45)	1,0
Sukces kliniczny (%)	359 98,6%	917 98,6%	0,70
Śmiertelność okołozabiegowa (%)	3 (0,8%)	5 (0,5%)	0,55

Wnioski: Czynniki determinującymi wyższe ryzyko zabiegów TLE u pacjentów z odelektrodowym zapaleniem wsierdza były: starszy wiek, płeć męska, większa zbędnych elektrod oraz obecność pętli elektrod. Pomimo większej liczby czynników ryzyka u chorych z CDRIE TLE w obydwu grupach pacjentów cechowała podobnie wysoka skuteczność oraz niska śmiertelność.

25

## OCENA RYZYKA PRZEŻYŁNEGO USUWANIA ELEKTROD WEWNĄTRZSERCOWYCH U PACJENTÓW Z DUŻYMI WEGETACJAMI

Anna Polewczyk<sup>1</sup>, Andrzej Kutarski<sup>2</sup>, Andrzej Tomaszewski<sup>2</sup>,Maciej Polewczyk<sup>3</sup>, Marianna Janion<sup>1</sup><sup>1</sup>II Kliniczny Oddział Kardiologii, Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin<sup>3</sup>I Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Wstęp: Obecność wegetacji w jamach serca prawego stanowi jeden z głównych objawów odelektrodowego zapalenia wsierdza (CDRIE, *cardiac device-related infective endocarditis*) i znajduje się w I klasie wskazań do przeżyłnego usuwania elektrod (TLE, *transvenous leads extraction*). Jednak w przypadku dużych wegetacji (> 2 cm) często preferowana jest strategia operacji kardiologicznej.

Metodyka: Analizie poddano dane kliniczne, bezpieczeństwo i skuteczność TLE u 44 pacjentów (11,8% chorych z CDRIE leczonych TLE w jednym ośrodku referencyjnym w latach 2007–2013), u których rozmiary wegetacji przekraczały 2 cm. Wyniki: Średnia wieku badanych wynosiła 65,3 ± 14,5 roku (56,2% mężczyzn). Objawy kliniczne CDRIE były niecharakterystyczne: u 37 (84%) występowały stany gorączkowe, u 19 (43%) nawracające infekcje płucne, udokumentowana zatwardość płucna u 3 (6,8%) osób. Rozpoznanie CDRIE następowało średnio po 9,1 ± 17,3 miesiącach od początku objawów. Wizualizacja wegetacji została dokonana za pomocą przezklatkowego badania echokardiograficznego (TTE) u 37 (84,1%) badanych, u pozostałych 7 (15,9%) uwidoczniono je dopiero w badaniu przezprzełykowym (TEE). U 33 pacjentów (75%) wegetacje występowały w prawym przedsionku, u 6 (13,6%) na zastawce trójdzielnej, u 3 (6,8%) w prawej komorze, u 2 (4,5%) w żyłę głównej górnej. U wszystkich pacjentów wykonano zabieg TLE, u 9 (20,5%) chorych zastosowano cewnik z koszykiem nitalinowym w celu protekcji łożyska płucnego. Średni czas zabiegu wynosił 118,9 ± 57,4 minuty. Całkowity sukces TLE osiągnięto u 37 (84,1%) pacjentów, sukces kliniczny — u 42 (95,5%) badanych. Przeżywalność wewnątrzszpitalna wynosiła 98,8% — 1 pacjent zmarł w pierwszej dobie po TLE.

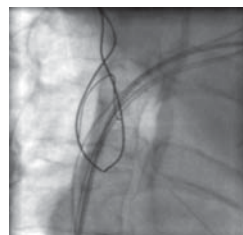
Wnioski: Diagnostyka pacjentów z CDRIE z obecnością dużych wegetacji jest trudna z powodu niespecyficznych objawów klinicznych i niejednokrotnie problemów z wizualizacją pomimo dużych rozmiarów struktur patologicznych. Zabiegi TLE u chorych z rozmiarami wegetacji powyżej 2 cm są relatywnie bezpieczną i skuteczną procedurą i powinny być rozważane jako bardziej oszczędzające leczenie u tych pacjentów. Zastosowanie protekcji łożyska płucnego podczas tego typu zabiegów jest ciekawą opcją terapeutyczną, zwiększającą bezpieczeństwo zabiegów.

26

## POZOSTAWIENIE FRAGMENTU PROWADNIKA HEMODYNAMICZNEGO JAKO POWIKŁANIE ZABIEGU IMPLANTACJI CRT-D

Anna Engel<sup>1</sup>, Andrzej Ząbek<sup>1</sup>, Artur Kozanecki<sup>2</sup>, Jakub Machejek<sup>1</sup>, Jacek Lelakowski<sup>1</sup>, Barbara Małecka<sup>1</sup><sup>1</sup>Klinika Kliniczny Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków<sup>2</sup>Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Pacjent (70 lat) ze wskazaniami klasy IA do CRT-D, optymalnie leczony farmakologicznie został przyjęty do oddziału celem wykonania zabiegu. Implantowano elektrody A i RV bez powikłań. Napotkano trudności techniczne podczas kaniulacji CS. Podczas usuwania koszulki doszło do przesunięcia elektrody LV, utracono optymalne parametry stymulacji LV. Nieskuteczna repozycja elektrody przez przewód hemodynamiczny. Z uwagi na wcześniejsze trudności techniczne z kaniulacją zdecydowano się na wprowadzenie koszulki po przewodniku hemodynamicznym (uprzednio usuwając elektrodę). Następnie ponownie wprowadzono elektrodę LV. Uzyskano optymalne parametry stymulacji. Usunięto przewód i koszulkę. Po zabiegu zauważono skrócenie długości przewodu o 30 cm. W RTG klatki piersiowej uwidoczniono fragment przewodu hemodynamicznego między żyłą główną górną a pniem płucnym. Pacjent został zakwalifikowany do przeszskórnego usunięcia pozostawionego elementu w znieczuleniu miejscowym. Przez koszulkę w żyłę łokciową prawej wprowadzono pętlę AndraSnare AS-25 Set. Pętlę nanizano na końcówkę przewodu, „zaciśnięto” i usunięto go, nie powodując zmiany położenia elektrod. Pacjent w stanie ogólnym dobrym został wypisany do domu. Powyższy przypadek przedstawia dość rzadkie powikłanie zabiegu implantacji CRT-D, jakim jest „urwanie” fragmentu przewodu hemodynamicznego.



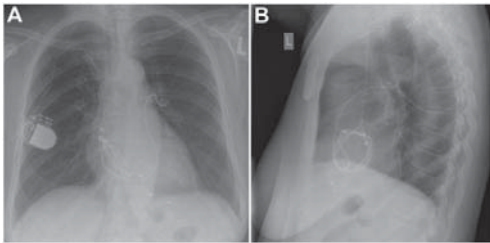
Rycina 1.



27

**ELEKTRODOWE „SPAGHETTI” W SERCU JAKO POWIKŁANIE PRZEWLEKŁEJ STYMULACJI**Krzysztof Boczar<sup>1</sup>, Andrzej Ząbek<sup>1</sup>, Małgorzata Hardzina<sup>1</sup>, Anna Rydlewska<sup>1</sup>, Andrzej Kutarski<sup>2</sup>, Jacek Lelakowski<sup>1</sup>, Barbara Małecka<sup>1</sup><sup>1</sup>Klinika Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków<sup>2</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Pacjentka lat 70 z 15-letnim wywiadem stałej stymulacji serca z powodu bloku p-k III stopnia. Stan po implantacji DDD po lewej stronie. Po 6 latach wymiana stymulatora serca z powodu ERI z następującą infekcją łoży. Wówczas usunięto stymulator, pozostawiając elektrody podszyte w łoży i implantowano układ VDD po stronie prawej. Zabieg powikłany wczesną repozycją elektrody. Przez 6 kolejnych lat bez cech infekcji układu stymulującego. Obecnie przyjęta na oddział z powodu podejrzenia odektrodowego zapalenia wsierdzia (LDIE). W badaniach laboratoryjnych cechy infekcji, w TEE zobrazowano mnogie wegetacje związane z elektrodami w obrębie prawego przedsionka, prawej komory oraz pierścienia zastawki trójdzielnej. W RTG klatki piersiowej wsunięcie nieczynnych elektrod do serca: przedsionkowa stworzyła kilka pętli, które układały się niczym spaghetti w obrębie prawego przedsionka, prawej komory oraz zastawki trójdzielnej; komorowa przemieściła się do prawej tętnicy płucnej. Dodatkowo potwierdzono obecność układu VDD po stronie prawej z prawidłowym przebiegiem elektrody (ryc. 1A, B). Zastosowano antybiotykoterapię, profilaktykę zatorowości płucnej. W ośrodku referencyjnym usunięto wszystkie elektrody i stymulator. Zabieg przebiegł bez powikłań. Opisany przypadek LDIE jest powikłaniem, którego można było uniknąć, kwalifikując pacjentkę do usunięcia zainfekowanego układu stymulującego wraz z elektrodami przed 6 laty.



Rycina 1.

28

**MODEL FUNKCJONOWANIA REFERENCYJNEJ PRACOWNI ELEKTROFIZJOLOGII W WIELOSPECJALISTYCZNYM SZPITALU KLINICZNYM — 10 LAT DOŚWIADCZENIA**

Edward Koźluk, Magdalena Kowalska, Piotr Łodziński, Marek Kiliszek, Agnieszka Piątkowska, Sylwia Gaj, Dariusz Rodkiewicz, Paweł Balsam, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel: Analiza profilu pacjentów poddanych leczeniu na przestrzeni 10 lat działania Pracowni Elektrofizjologii Wielospecjalistycznego Szpitala Klinicznego. Ocena krzywej uczenia i przebiegu zabiegów.

Metody: Analiza obejmuje 10 lat działalności ośrodka (02.2003–02.2013r). Analizie poddano formę arytmii, rodzaj zabiegu, rodzaj użytego sprzętu, czasy: zabiegu, fluoroskopii, aplikacji.

Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Wnioski: 1. Stały wzrost liczby zabiegów wiąże się przede wszystkim ze wzrostem liczby ablacji podłoża migotania przedsionków. 2. Postęp w dziedzinie elektrofizjologii możliwy jest dzięki wprowadzaniu nowych narzędzi (elektrody, systemów elektroanatomicznych). 3. Dzięki systemom 3D niektóre zabiegi można wykonać bez fluoroskopii (w sumie 363 zabiegów, w tym 8 u pacjentek w ciąży).

Tabela 1. Zestawienie procedur w latach 2003–2013

	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	2007–2008	2008–2009	2009–2010	2010–2011	2011–2012	2012–2013	Razem
Liczba pacjentów											3860
Liczba procedur	228	234	227	449	439	561	542	647	717	720	4764
Liczba arytmii	223	339	204	486	419	709	677	878	889	942	5970
EPS bez ablacji	24	16	16	15	25	20	13	24	31	20	82
Ablacje łącza	4	13	11	9	8	6	2	7	11	7	78
Klasyczne:											
AVNRT	42	28	43	71	77	80	67	87	96	126	717
AFL	45	64	16	74	104	128	122	126	11	119	909
WPW	43	36	45	81	74	92	88	88	70	68	685
AT	10	15	48	18	20	36	32	86	58	62	325
AFF	49	111	38	116	48	216	215	332	419	388	1982
AFF+AFL	17	51	15	42	46	63	63	62	47	65	471
VT/VEBs	17	34	29	34	50	94	90	100	88	114	650
w tym w org. ch. serca	2	6	10	4	10	13	17	21	15	31	129
Ablacje epikardialne		1			3		3	2	2	2	13

→

28

cd.

Tabela 1.

Ablacje bez fluoroskopii				2	11	83	54	63	69	81	363
Ablacje u kobiet ciężarnych		1				1	2	4			8
Ablacje z zastosowaniem systemu LocaLisa			16	43	100	110	95	72	96	7	539
Ablacje z zastosowaniem systemu CARTO	2	23	60	98	94	225	172	232	348	487	1746
Ablacje z zastosowaniem systemu EnSite										51	51
Ablacje z zastosowaniem echa wewnątrzsercowego				26	27	12					65
Krioabłacje balonowe						6	17	39	42	39	143
Krioabłacje punktowe						20	22	6	13	30	91
Ablacje z zastosowaniem elektrody PVAC								50	20	8	78
Średni czas fluoroskopii (mediana)	21,2 (14,6)	23,01 (13,65)	11,65 (8,63)	15,10 (12,06)	9,92 (8,02)	10,20 (11,62)	11,82 (8,05)	13,62 (11,02)	11,59 (8,17)	7,42 (5,72)	
Średni czas zabiegu (mediana)	bd	bd	2,15 (1,83)	1,88 (1,75)	1,72 (1,67)	1,77 (1,57)	1,74 (1,75)	1,85 (1,75)	1,98 (1,33)	1,23 (1,08)	
Średni czas aplikacji RF (mediana)	bd	bd	bd	bd	13,39 (7,07)	18,07 (9,2)	17,91 (9,63)	25,13 (15,38)	21,03 (10,01)	7,7 (3,97)	

bd — brak danych

29

**PORÓWNIANIE WYNIKÓW ODLEGŁYCH ABLACJI ARYTMII KOMOROWEJ Z DROGI ODPIYU PRAWEJ KOMORY WYKONANYCH ZE SKOPII RTG I BEZ JEJ UŻYCIA**

Edward Koźluk, Judyta Samul, Justyna Mączyńska, Agnieszka Piątkowska, Piotr Łodziński, Marek Kiliszek, Dariusz Rodkiewicz, Magdalena Kowalska, Sylwia Gaj, Paweł Balsam, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel pracy: Weryfikacja, czy zabiegi ablacji podłoża łagodnej arytmii komorowej bez użycia skopii RTG mają porównywalną skuteczność z zabiegami klasycznymi. Materiał i metody: Przeanalizowano 105 zabiegów u 83 chorych (84 podłoża VEBs) (61 K, 22 M; wiek  $43 \pm 14$  lat) wykonanych w naszej Klinice w okresie od 04.2004 do 08.2011. Skuteczność pierwszego zabiegu wynosiła 63%, poprawę obserwowano u 10%, brak poprawy u 27%. Sumaryczna skuteczność po średnio 1,27 zabiegu wyniosła odpowiednio 80%, 9%, 11%. Wszystkie zabiegi wykonano przy użyciu systemu elektroanatomicznego CARTO (Johnson&Johnson) z użyciem elektrody przepływowej z końcówką 3,5 mm. Oceny skuteczności dokonano na podstawie przynajmniej dwukrotnego dobowego monitorowania EKG metodą Holtera oraz wywiadów zbieranych przez cały okres obserwacji. Zabiegi podzielono na skuteczne ( $< 1000$  VEBs/d, brak arytmii złożonych), z poprawą ( $< 5$  tys. VEBs/d, bez częstoskurczów), nieskuteczne. Okres obserwacji wyniósł średnio  $17 \pm 20$  miesięcy. Grupa 1 – 52 zabiegi wykonane bez użycia skopii RTG, grupa 2 – 53 zabiegi z użyciem skopii RTG. W grupie tej czas skopii RTG wyniósł 4,74 min.

Wyniki: Sumaryczna skuteczność pojedynczego zabiegu w grupie bez użycia skopii RTG wyniosła 73%, poprawa wystąpiła u 8%, zabiegi nieskuteczne stanowiły 19%. W grupie drugiej było to odpowiednio 55%, 9% i 36% ( $p = 0,0503$ ). Zabiegi bez fluoroskopii stanowiły 57% zabiegów skutecznych. Czas skopii w grupie 2 podczas zabiegów skutecznych wyniósł  $4,45 \pm 4,41$  min, zabiegów z poprawą  $4,15 \pm 4,15$  min., podczas zabiegów nieskutecznych  $5,34 \pm 4,77$  (NS). Czasy trwania zabiegu wyniosły odpowiednio:  $84,7 \pm 50,3$  min,  $105,1 \pm 19,8$  min,  $89,0 \pm 30,6$  min (NS). Wnioski: 1. Łatwo dostępne ogniska arytmii komorowej z drogi odpływu prawej komory można bezpiecznie wykonać bez użycia skopii RTG. 2. Zabiegi bez użycia fluoroskopii są nie mniej skuteczne i bezpieczne od zabiegów z jej użyciem. Wykorzystywanie wyłącznie systemu 3D nie wydłuża czasu zabiegu.

Najwięcej skopii RTG używano podczas zabiegów nieskutecznych, co wiąże się prawdopodobnie z trudniejszą dostępnością do ogniska arytmogennego.

30

**KRIOABLACJA BEZ UŻYCIA SKOPII RTG — OCENA WSTĘPNA**

Edward Koźluk, Agnieszka Piątkowska, Paweł Balsam, Dariusz Rodkiewicz, Sylwia Gaj, Piotr Łodziński, Marek Kiliszek, Grzegorz Opolski  
I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel pracy: Prezentacja zabiegów krioablacji wykonanych bez użycia skopii RTG. Materiał i metody: Z grupy 29 pacjentów (18M, wiek 38 ± 16 lat) u których wykonano zabieg krioablacji punktowej z użyciem systemu 3D (EnSite — SJM). 23 zabiegi wykonano bez użycia skopii RTG. 6 zabiegów z użyciem skopii (średnio 9,05 ± 14,4 min) dotyczyło pacjentów w pierwszej połowie prezentowanej grupy (prawdopodobnie miała tu znaczenie krzywa uczenia). Średni czas zabiegów wyniósł 1,9 ± 0,84 godz, średni czas krioaplikacji 24,9 ± 18,9 min. Wyniki: Zabiegi z użyciem skopii RTG: AVNRT (3), utajone szlak tylny lewy + AVNRT (1), WPW tylnoprzegrodowy, AT prawo przedsionkowe. Zabiegi bez użycia skopii RTG: AVNRT t.I (4), t.II (2), AVNRT+AT przy ujściu CS(1), WPW parahisian (4), WPW środkowo przegrodowy (1), WPW przedni prawy (1), WPW szeroki prawy (2), AT z węzła zatokowego(2), VEBs z zatoki Valsalvy w pobliżu ujścia LTW (3), VEBs parahisian (3). Zabiegi bez powikłań. Bezpośredni efekt skuteczny u 21 pacjentów. Nieskuteczna krioablacja jednego szerokiego dodatkowego szlaku oraz ekstrastolii komorowej z okolic ujścia LTW. Wniosek: Istnieje możliwość bezpiecznego i skutecznego wykonania zabiegu krioablacji bez użycia skopii RTG.

31

**ZASTOSOWANIE MINIMALNIE INWAZYJNEGO PROTOKOŁU ABLACJI BEZ UŻYCIA FLUOROSKOPII U DZIECI I DOROSŁYCH Z CZĘSTOSKURCZEM WĘZŁOWYM**

Sebastian Stec<sup>1</sup>, Janusz Śledź<sup>2</sup>, Mariusz Mazij<sup>3</sup>, Michał Chrabąszcz<sup>2</sup>, Arek Śledź<sup>2</sup>, Bartosz Ludwik<sup>3</sup>, Monika Klank-Szafran<sup>2</sup>, Magdalena Bzymek<sup>2</sup>, Małgorzata Banasik<sup>2</sup>, Małgorzata Raś<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii CMKP, Szpital Grochowski, Warszawa  
<sup>2</sup>NZOZ ELMedica, Kielce  
<sup>3</sup>Oddział Kardiologii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wrocław

Wstęp: Brak jest dużych badań podsumowujących wprowadzenie restrykcyjnego i uproszczonego protokołu ablacji bez fluoroskopii (No-X-Ray), bez osłon i fartuchów radiologicznych z zastosowaniem systemu elektroanatomicznego (3D-EAM) w ablacji częstoskurczu węzłowego (AVNRT). Celem badania była ocena wprowadzenia minimalnie inwazyjnego protokołu przeszłokwej ablacji (MINI — Minimal Invasive Non-fluoroscopic Imaging and Ablation) w AVNRT. Metody: Protokół MINI obejmował zastosowanie zestawu dwuelektrodowego z dojscia udowego, uproszczonych technik stymulacji (system EP-TRACER, CARDIOTEK, Maastricht, Holandia) i mapowania 3D-EAM (Ensite Velocity Navx, St Jude Medical, Inc, St Paul, USA) bez użycia fluoroskopii i osłon radiologicznych przez personel medyczny. Do analizy włączono dane z prospektywnego rejestru zabiegów ablacji AVNRT wykonanych w okresie 01.2012–04.2013. Wyniki: Protokół MINI zastosowano podczas 108 procedur, spośród których ablację drogi wolnej wykonano u 54 chorych (wiek: 40 ± 22 lat, zakres: 6–80, 67% kobiet, 25% < 19 rż., elektrody ablacyjne 4/8 mm typu Gold, Biotronik, Berlin, Niemcy). W tym samym okresie zarejestrowano również 302 zabiegi AVNRT z fluoroskopia. Konieczność wykorzystania fluoroskopii przy wykorzystaniu protokołu MINI wystąpiła u 1 chorego z powodu trudności w nawigacji elektrodą ablacyjną. Ostatecznie, ablację w oparciu o protokół MINI wykonano u (99%) chorych z AVNRT. Uzyskano wysoką okolozabiegową i wczesną skuteczność zabiegu (odpowiednio u 98% i 98% chorych). Nie wystąpiły istotne powikłania ablacji według protokołu MINI. Zabiegi wykonywane bez fluoroskopii (n = 53, czas fluoroskopii: 0) i z fluoroskopia (n = 302, czas fluoroskopii: 6,0 ± 5,4 min; p = 0,001) charakteryzowały się zbliżonym czasem trwania (64 ± 27 vs 58 ± 22 min; p = NS), skutecznością okolozabiegową (98% vs 99%; p = NS) i brakiem wystąpienia ostrego lub wczesnego bloku AV III stopnia wymagającego wszczęcia rozrusznika (0% vs 0%; p = NS). Wnioski: Wprowadzenie zabiegów No-X-Ray i według mało inwazyjnego protokołu MINI z wykorzystaniem systemu 3D-EAM jest bezpieczne i skuteczne w szerokiej populacji chorych z AVNRT. Rutynowe stosowanie protokołu MINI powinno zostać wprowadzone do szkolenia elektrofizjologicznego i standardu postępowania chorych z AVNRT.

32

**UPROSZCZONA TECHNIKA OCENY STYMULACJI ZWIĄZANIA (ENTRAINMENT) W DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ CZĘSTOSKURCZÓW Z WĄSKIMI ZESPOŁAMI QRS**

Mariusz Mazij<sup>1</sup>, Janusz Śledź<sup>2</sup>, Bartosz Szafran<sup>1</sup>, Michał Labus<sup>1</sup>, Monika Klank-Szafran<sup>2</sup>, Jerzy Spikowski<sup>1</sup>, Bartosz Ludwik<sup>1</sup>, Jerzy Lewczuk<sup>3</sup>, Sebastian Stec<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kardiologii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wrocław  
<sup>2</sup>NZOZ ELMedica, Kielce  
<sup>3</sup>WROVASC — Zintegrowane Centrum Medycyny Sercowo-Naczyniowej, Wrocław  
<sup>4</sup>Klinika Kardiologii CMKP, Szpital Grochowski, Warszawa

Podstawa pracy: Rozwój wiedzy i technik mapowania prowadzi do uproszczenia i minimalizacji protokołów ablacji i inwazyjnego badania elektrofizjologicznego. Wymaga to weryfikacji stosowanych technik z wykorzystaniem minimalnego zestawu elektrod i położenia elektrody diagnostycznej tylko w zatoce wieńcowej (CS). Celem pracy była ocena zastosowania stymulacji typu „overdrive” prawej komory (RVOP) w ocenie parametrów stymulacji związania (entrainment — E) u chorych zakwalifikowanych do minimalnego 2-elektrodowego protokołu diagnostycznego (MIP) w częstoskurczach z wąskimi QRS: częstoskurcz ortodromowy (OAVRT) i węzłowy (AVNRT). Metody: Wykonano prospektywną ocenę zastosowania oceny E po RVOP z drogi napływu (RVIT) lub odpływu (RVOT) prawej komory. Pomiaru odstępów iglica stymulacji (S) do potencjału przedsionka (A) [SA], potencjału komorowego (V) do potencjału A, oraz odstępu postymulacyjnego ostatniego RVOP (PPI) i cyklu częstoskurczu (TCL) wykonywano na dystalnym biegunie elektrody ablacyjnej i potencjale A rejestrowanym w proksymalnym odcinku CS. Wyniki: Do analizy włączono dane kolejnych chorych z AVNRT (wiek: 40 ± 20, 65% kobiet, 18% < 19 rż.) i OAVRT (wiek: 35 ± 21, 20% kobiet, 48% < 19 rż.) z MIP. Pomiaru wykonano w 57 AVNRT i 24 OAVRT. Tabela 1.

RVOP	SA	VA	PPI	TCL	SA-VA	PPI-TCL
AVNRT	163 ± 48	35 ± 5	554 ± 72	366 ± 61	158 ± 39	188 ± 35
OAVRT	192 ± 45	119 ± 54	446 ± 69	334 ± 54	73 ± 36	112 ± 37
Wartość P <	NS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Czułość/swoistość SA-VA < 130 m, PPI-TCL < 150 m oraz VA > 60 m dla rozpoznawania OAVRT wynosiły odpowiednio 92%/79%, 88%/91% oraz 91%/95%. Wnioski: Zastosowanie RVOP i ocena E w czasie SVT pozwala zróznicować OAVRT i AVNRT nawet przy zastosowaniu pomiarów do proksymalnego CS i zestawu dwuelektrodowego.

33

**OMDLENIA W GRUPIE CZĘSTOSKURCZU Z WĄSKIM ZESPOŁEM QRS TYPU AVNRT ORAZ AVRT**

Krzysztof Błaszyk<sup>1</sup>, Justyna Marcinkowska<sup>2</sup>, Wojciech Seniuk<sup>1</sup>, Michał Waśniewski<sup>1</sup>, Adrian Gwizdała<sup>1</sup>, Katarzyna Małaczyńska-Rajpold<sup>1</sup>, Stefan Grajek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań  
<sup>2</sup>Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

Częstość rytmu serca (HR) w czasie omdlenia (syncope) jest ważna u pacjentów z arytmia. Częstsze omdlenia w grupie z HR > 170/ wskazywano w częstoskurczu p-k (AVRT), nie potwierdzano tego w częstoskurczu węzłowym (AVNRT). Celem pracy jest ocena związku HR częstoskurczu z omdleniem w AVNRT i AVRT. Badaniem objęto gr. n = 425 (K -256/M -169), w tym z AVNRT n = 267 pacjentów (K -185/M -82) oraz z AVRT n = 158 pacjentów (K -71/M-87). AVNRT i AVRT potwierdzono w badaniu elektrofizjologicznym (EPS). AVRT lub AVNRT wystąpił także w wywiadzie. Omdlenie stwierdzono u 19% pacjentów, w tym u 17,8% w gr. AVNRT oraz 22% w AVRT. Oceniono maks. HR częstoskurczu w EPS (HR-Tach-Base) lub po Isoprenalinie (HR-Tach-ISO). Wartości HR-Tach-Base nie były różne w gr. AVNRT i AVRT (188/ us 187,5/). Podobnie, HR-Tach-Base nie były różne między gr. z omdleniem (HR-Tach-Base-Syncope) 188,1/ a gr. bez omdlenia (HR-Tach-Base-Syncope-No) 188,3/ oraz w AVNRT i AVRT. Dalej wydzielono pacjentów bez jawnej choroby serca (No-overt HD) n = 183 (K -116/M -67), oraz z jawną chorobą serca (Overt-HD) n = 242 (K -144/M -98). Stwierdzono istotnie wyższą HR-Tach w grupie bez jawnej choroby serca (HR-Tach-Base-No-overt HD) niż w grupie z chorobą serca (HR-Tach-Base-Overt-HD), tj. 192,1/ us 184,7/; p = 0,045. Nie stwierdzono istotnej różnicy HR-Tach-ISO między grupą z i bez omdlenia. Stwierdzono różnicę HR-Tach-ISO między grupą No-overt HD i grupą Overt-HD (212,2/ us 189,7/; p = 0,0006). W grupie HR-Tach-ISO-No-overt HD stwierdzono istotnie wyższą wartość HR-Tachy dla podgrupy z syncope us bez syncope (231,6/ us 204,2/; p = 0,010443). W EPS po ISO HR-Tachy była istotnie wyższa w grupie z omdleniem, pod warunkiem, że pacjenci byli bez choroby serca. Frakcja wyrzucania LK (EF) była w normie (EF = 62,8% ± 5). Nie stwierdzono różnicy EF w grupie No-overt HD i grupie Overt-HD (63,5 us 61,9%; NS). Stwierdzono istotną różnicę (t. U Manna-Whitneya) wymiaru LK, LP, Ao w grupie z i bez choroby serca. Wnioski: 1. W AVNRT i AVRT nie stwierdzono różnicy maks. częstości częstoskurczu w grupie z i bez omdlenia. 2. Maksymalna częstość częstoskurczu po ISO była istotnie wyższa w grupie z omdleniem, także w AVNRT i AVRT, przy braku współistniejącej choroby serca. 3. Współistniejąca choroba serca powoduje istotnie niższą maks. częstość częstoskurczu bez względu na wystąpienie lub brak omdlenia.

34

**MANEWR VALSALVY W PRZERYWANIU CZĘSTOSKURCZU NAWROTNEGO W WĘZLE PRZEDSIONKOWO-KOMOROWYM**Dariusz Michalkiewicz, Krystian Krzyżanowski, Karol Makowski,  
Zbigniew Orski, Grzegorz Kamiński  
Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Wstęp: Częstoskurcz nawrotny w węzle przedsionkowo komorowym (AVNRT) może być przerwany manewrem Valsalvy (VM), który często jest stosowany jako pierwsza metoda terapii. Celem badania było określenie skuteczności VM stosowanego w warunkach poza szpitalnych i korelacja z danymi klinicznymi oraz właściwościami elektrofizjologicznymi węzła AV.

Metody i wyniki: Badaniem objęto 137 chorych z udokumentowanym AVNRT, którym wykonano badanie elektrofizjologiczne i zabieg ablacji drogi wolnej. W tej grupie 73 (53%) osoby znały i próbowały stosować VM podczas napadu częstoskurczu. W grupie chorych znających i stosujących manewr Valsalvy 54 (74%) mieszkało w aglomeracji warszawskiej. Z kolei w grupie 64 osób, które nie znały tego manewru 40 (62,5%) pochodziło z mniejszych miejscowości lub wsi. Średni wiek grupy badanej wynosił  $49 \pm 17$  lat. VM był często ( $> 50\%$  prób) skuteczny u 20 pacjentów (27%, grupa I, wiek  $48 \pm 17$  lat), rzadko ( $< 50\%$  prób) u 27 pacjentów (37%, grupa II wiek  $48 \pm 16$  lat) i nigdy nie był skuteczny u 26 pacjentów (36%, grupa III, wiek  $51 \pm 17$  lat). Grupy nie różniły się wiekiem, natomiast w grupie I wyraźniej przeważały kobiety 84% vs 56% vs 63%. W grupach ze skutecznym zabiegiem VM wiek pierwszego wystąpienia AVNRT był młodszy chociaż różnica nie była istotna statystycznie  $33,8 \pm 17,9$  vs  $39,2 \pm 19$  lat. W badaniu elektrofizjologicznym wykazano istotnie ( $p = 0,02$ ) krótszy odstęp AH w grupie III niż w grupach ze skutecznym VM. Ponadto  $> 2$  drogi w węzle AV częściej występowały w grupie I niż III 53% vs 26%. W analizie wieloczynnikowej metodą regresji logistycznej jedynym istotnym ( $p = 0,0187$ ) parametrem decydującym o skuteczności był odstęp AH. Im dłuższy odstęp AH tym większa szansa na skuteczność próby Valsalvy (OR 1,028). Nie stwierdzono innych zależności skuteczności VM z innymi parametrami z badania elektrofizjologicznego.

Wnioski: Skuteczność manewru Valsalvy w przerywaniu AVNRT jest większa u chorych z dłuższym odstępem AH i większą liczbą niż dwie drogi w węzle AV. Znajomość manewru Valsalvy nie jest powszechna i zależy od miejsca zamieszkania.

35

**ANALIZA PRZYCZYŃ ZMIANY TRYBU STYMULACJI U PACJENTÓW Z ZESPOŁEM CHOREGO WĘZŁA ZATOKOWEGO PODDANYCH IMPLANTACJI UKŁADU STYMULUJĄCEGO W 8,5-LETNIEJ OBSERWACJI**

Marcin Kuniewicz, Grzegorz Karkowski, Jacek Lelakowski

Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Cel: Jak często i w jakim czasie od pierwotnej implantacji układu stymulującego dochodzi do konieczności zmiany trybu stymulacji w zespole chorego węzła zatokowego (SSS)?

Materiał i metody: Do badania włączonych zostało 809 pacjentów z SSS (K 463, wiek 19–95 lat, średni wiek  $70 \pm 11$  lat) poddanych implantacji stymulatora w okresie 2003–2010. Stymulację AAI wdrożono u 86 a DDD u 723 chorych. Średni czas obserwacji wyniósł  $52 \pm 25$  miesięcy.

Wyniki: Zmiana trybu stymulacji dotyczyła 9,9% ogółu pacjentów (w AAI, n-13 (15%); w DDD, n-67 (9,3%);  $p = 0,09$ ). W grupie AAI — zmiana trybu stymulacji wynikała z konieczności doszczepienia elektrody komorowej (n-13), w grupie DDD — zmiana trybu stymulacji wynikała ze zmiany rytmu serca lub uszkodzenia elektrody (n-48), ze zamiany stymulatora w trakcie jego wymiany na nowsze urządzenie z funkcją rate adaptive (n-19). W jednym przypadku doszło do pilnej reoperacji zmiany trybu stymulacji z DDD na DDDR ( $p < 0,001$ ). Łącznie stymulację AAI na DDD zamieniano w 9 (69%), a stymulację DDD na VVI/R w 47 przypadkach (70%). Czas od implantacji do zmiany trybu w grupie AAI wynosił średnio 3,3 roku w DDD 2,3 roku. Średni wiek pacjentów w AAI ze zmianą trybu pracy wynosił  $63 \pm 16$  lat; w DDD  $70,6 \pm 10$  roku. Migotanie przedsionków była główną przyczyną reoperacji w grupie AAI (1,72%/rok;  $p = 0,04$ ) oraz główną przyczyną stałej zmiany trybu stymulacji w DDD (2,7%/rok).

Wnioski: Najczęstszą przyczyną zmiany trybu stymulacji był rozwój migotania przedsionków. Stymulacja dwujamowa umożliwia zmianę trybu stymulacji bez wykonania pilnej reoperacji i przez to jest stymulacją bezpieczniejszą.

36

**STYMULACJA RÓŻNYCH MIEJSC W PRAWEJ KOMORZE U OSÓB BEZ CHOROBY ORGANICZNEJ SERCA**Michał Waśniewski, Adrian Gwiżdżała, Wojciech Seniuk, Krzysztof Błaszyk  
I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

Wstęp: Stymulacja koniuszka prawej komory pogarsza funkcję lewej komory u chorych z strukturalną chorobą serca. Osoby implantujące stymulatory serca, w celu uniknięcia tej sytuacji preferują lokalizację elektrody w drodze odpływu prawej komory (RVOT) lub części septalnej (RVs). Nie jest jednak jasne, czy jest to usprawiedliwione u osób bez choroby strukturalnej serca. Celem pracy była ocena wpływu czterech różnych pozycji elektrody komorowej na szerokość wystymulowanego zespołu QRS oraz objętość wyrzutową u osób bez cech uszkodzenia lewej komory. Metodyka: U 27 pacjentów (15 kobiet,  $37,5 \pm 12,5$  roku) po zakończonym zabiegu ablacji częstoskurczu węzłowego wykonano stymulację koniuszka prawej komory (RVa), przegrody (RVs), drogi odpływu w części septalnej (RVOTs) oraz wolnej ściany (RVOTfw). Objętość wyrzutowa (SV) była oceniana przy użyciu Finometru podczas 2-minutowych okresów stymulacji. W analizie statystycznej wykorzystano dane dotyczące pozycji elektrody, objętości wyrzutowej oraz szerokości wystymulowanego zespołu QRS.

Tabela 1.

	RVa	RVs	RVOTs	RVOTfw
QRS, ms	$152 \pm 19$	$134 \pm 15$	$157 \pm 12$	$178 \pm 15$
SV, ms	$42,2 \pm 15,9$	$47,9 \pm 16,9$	$46,8 \pm 15,9$	$45,8 \pm 17,1$

Wnioski: 1. Szerokość wystymulowanego QRS była największa podczas stymulacji RVOTfw, a najmniejsza przy stymulacji RVs. 2. Stymulacja RVa wiązała się z najniższą objętością wyrzutową. Nie zanotowano różnic w objętości wyrzutowej w pozostałych lokalizacjach RVs/RVOTs/RVOTfw.

37

**WYBRANE DETERMINANTY JAKOŚCI ŻYCIA PO IMPLANTACJI KARDIOSTYMULATORA**

Marcin Kostkiewicz, Magdalena Kostkiewicz

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Wstęp: W ubiegłym stuleciu wzrosło zainteresowanie klinicystów jakością życia uwarunkowaną stanem zdrowia (HRQoL, *health related quality of life*). HRQoL oceniano również u pacjentów leczonych stałą stymulacją. Brakuje jednak kompleksowych analiz dotyczących zależności HRQoL od czynników niezwiązanych z lokalizacją elektrod lub trybem stymulacji.

Cel: Sprawdzenie jak zmienia się HRQoL pacjentów leczonych implantacją kardiostymulatora, oraz analiza tych zmian w podgrupach wyodrębnionych na podstawie objawów klinicznych występujących na etapie kwalifikacji do implantacji: omdleń i stanów przedomdleniowych.

Materiał i metody: Badano kolejnych 101 pacjentów ( $74,3 \pm 9,5$  roku), którym implantowano kardiostymulator AAI (6 pacjentów), VVI (27 pacjentów), VDD (15 pacjentów), lub DDD (53 pacjentów) z następujących wskazań: zespół chorego węzła zatokowego, blok przedsionkowo-komorowy II i III stopnia, blok trójwiązkowy, bradyarytmia w przebiegu FA. HRQoL badano za pomocą kwestionariusza NHP w okresie okołozabiegowym i po 1,5-roczej obserwacji. Badaną populację podzielono na 3 grupy: grupa 1 z omdleniami, grupa 2 ze stanami przedomdleniowymi, grupa 3 — niezakwalifikowani do powyższych grup.

Wyniki: Dla całej badanej populacji uległo poprawie 5 z 6 badanych parametrów HRQoL: E — energia, B — ból, Re — reakcje emocjonalne, Zs — zaburzenia snu, Ws — wyobcowanie społeczne. Parametr Or — ograniczenia ruchowe uległ nieistotnemu statystycznie pogorszeniu. W badanych grupach zanotowano następujące zmiany dla ww. parametrów HRQoL — w grupie 1: istotną statystycznie poprawę w B, pozytywny trend w E, Re, Zs, Ws, bez zmian w Or; w grupie 2: istotną statystycznie poprawę w B, Re, Zs, pozytywny trend w B i Ws, istotnie statystycznie pogorszenie w Or; w grupie 3: istotną poprawę w Re i Zs; pozytywny trend w E, B, Ws, negatywny trend w Or.

Wnioski: Po implantacji kardiostymulatora HRQoL ulega poprawie w zakresie badanych parametrów, za wyjątkiem nieistotnego statystycznie pogorszenia parametru Or. Wśród objawów klinicznych silny wpływ na zmianę HRQoL ma obecność zasłabnięć przed implantacją. Ich obecność silnie determinuje poprawę HRQoL po implantacji niż obecność pełnych omdleń. Konieczne są dalsze badania w celu scharakteryzowania czynników determinujących zmiany HRQoL po implantacji kardiostymulatora.

38

### ANALIZA REALIZACJI REGIONALNEGO PROGRAMU ZAOPIEKAWANIA NAGŁYM ZGONOM SERCOWYM „NIE POZWÓLMY CHOREMU UMRZEĆ PO RAZ DRUGI” W KLINICE ELEKTROKARDIOLOGII USK IM. WAM-CSW W ŁODZI

Beata Mańkowska, Ewa Pietruszka, Michał Chudzik, Iwona Cygankiewicz, Jerzy Granicz

Klinika Elektrokardiologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Wstęp: Program „Nie pozwólmy choremu umrzeć po raz drugi” swoim działaniem obejmuje wykonywanie zabiegów na ratunek życia z zakresu elektrokardiologii wśród pacjentów po NZK lub pacjentów z napadami MAS w mechanizmie zaburzeń automatyzmu/przewodzenia serca.

Metody: Do badania włączono pacjentów, przyjętych do Kliniki Elektrokardiologii w ramach programu. Oceniono śmiertelność roczną, wskazania do implantacji urządzenia, czas oczekiwania na implantację, istnienie chorób współistniejących i liczbę zdarzeń niepożądanych podczas hospitalizacji.

Wyniki: Od 01.10.2010 do 31.12.2011 do Programu włączono 177 pacjentów. Ich średni wiek wynosił  $74 \pm 12$  lat, kobiety (K)  $78 \pm 11$  lat, mężczyźni (M) —  $71 \pm 12$  lat. W ramach Programu implantowano 131 PM, z czego 70% z powodu bloku AV III stopnia, 18% z powodu choroby węzła zatokowego, 12% z powodu bloku AV II stopnia; reimplantowano 5 PM (4 z powodu EOL, 1 — uszkodzenia elektrody). Ponadto implantowano 33 ICD, w tym 73% z powodu niestabilnego hemodynamicznie VT, 27% z powodu NZK w mechanizmie VF oraz 6 urządzeń CRT-P/D (4 pacjentów z powodu tachyarytmii, 2 — z powodu bradyarytmii). Odsetek chorób wynosił: CAD (48%), niewydolność nerek (11%), DM (27%), 80% pacjentów miało wykonany zabieg w ciągu pierwszych 2 dni, w tym 49% w dniu przyjęcia. Roczna śmiertelność wynosiła 17,6% (30 pacjentów). W czasie hospitalizacji doszło do 31 (18%) zdarzeń niepożądanych: 13 pacjentów — zabiegowe; 7 — infekcyjne; 6 — zgon (3 zgony związane z zabiegiem), 4 — NZK ze skuteczną resuscytacją (3 po implantacji PM, 1 w trakcie implantacji ICD), 1 — po implantacji ICD. Porównując grupy osób żyjących i zmarłych, nie zauważa się istotnych różnic w występowaniu chorób współistniejących, tj.: DM, udar, AF, HA, CAD, POChP czy hiperlipidemia. Istotne statystycznie różnice w obu grupach odnotowano dla: zastosowania stymulacji czasowej 10,71% vs 30% ( $p = 0,05$ ) i zdarzeń niepożądanych podczas hospitalizacji 12,86% vs 29,17% ( $p = 0,04$ ).

Wnioski: Implantacja PM (74%) była najczęstszą procedurą wykonywaną w ramach Programu z powodu zaburzeń przewodnictwa i automatyzmu. Implantacja ICD i CRT-D z przyczyn arytmicznych w trybie nagłym odbyła się u 21% pacjentów. Najczęstszą przyczyną implantacji urządzeń (82%) w trybie nagłym był blok AV. Istotne statystycznie w analizie jednorocznego przeżycia okazały się różnice w liczbie zdarzeń niepożądanych i zastosowania stymulacji czasowej.

39

### ODLEGŁA ZMIANA TRYBU STYMULACJI NA DWUJAMOWY U PACJENTA Z CAŁKOWITYM ODWRÓCENIEM TRZEWI W ZWIĄZKU Z POWROTEM RYTMU ZATOKOWEGO

Anna Rydlewska, Jacek Lelakowski

Klinika Elektrokardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Całkowite odwrócenie trzewi (*situs inversus totalis*) spotykane jest z częstotliwością  $< 1:10\,000$  przypadków. Jedynie u 3–10% osób z tą anomalią występują wady wrodzone serca. Wyzwaniem technicznym implantacji elektrod u takich pacjentów może być pokonanie ostrego kąta podczas przechodzenia przez żyłę główną górną o odmiennym przebiegu oraz odwrócona pozycja prawej komory i przedsionka. W piśmiennictwie spotyka się jedynie pojedyncze doniesienia dotyczące wszczepiania kardiostymulatorów w SIT. Pacjent 66-letni z całkowitym odwróceniem trzewi został przyjęty celem planowej wymiany rozrusznika serca typu VVIR z elektrodą endokawitarną umieszczoną w RVOT, wszczepionego 11 lat wstecz z powodu bradykardii w przebiegu migotania przedsionków, które obserwowano od czasu implantacji sztucznej zastawki aortalnej. W EKG standardowym stwierdzono rytm zatokowy z AVB II stopnia (periodyka Wenckebacha), trudny do interpretacji blok odnogi pęczka Hisa oraz okresową stymulację komorową. Pomocne okazało się wykonanie EKG z odwróconym układem elektrod. W ECHO stwierdzono zachowaną kurczliwość lewej komory — EF = 60%. Zdecydowano o zmianie trybu stymulacji na dwujamowy. Elektrody przedsionkową wprowadzono przez nakłucie lewej żyły podobojczykowej do uszka prawego przedsionka uzyskując prawidłowe parametry elektryczne — 2,4 mV, 0,8 V/s, 463 om, 0,5 V/0,5 ms. Śródzabiegowo sprawdzono także parametry elektrody komorowej — 10,9 mV, 1,6 V/s, 527 om, 0,5 V/0,5 ms. Rozrusznik DDDR umieszczono w dotychczasowej łożu podskórnej w lewej okolicy podobojczykowej.



Rycina 1.

40

### PORÓWNIANIE WYNIKÓW TESTÓW KARDIOWERTERA–DEFIBRYLATORA SERCA U CHORYCH PODDANYCH IMPLANTACJI W LATACH 1995–2001 ORAZ 2007–2010

Maciej Kempa, Łukasz Drellich, Tomasz Królak, Szymon Budrejko, Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz, Grzegorz Raczak

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Wstęp: Test kardiowertera–defibrylatora serca, określane jako *predischARGE test* (PDT), jest nieodłącznym elementem procedury implantacji praktycznie od początku stosowania tego typu urządzeń, mającym potwierdzić poprawność detekcji arytmii oraz skuteczność i bezpieczeństwo wyładowania wysokoenergetycznego. Obecnie celowość tej procedury jest jednak kwestionowana. Celem badania była porównawcza ocena wyników PDT przeprowadzonych w dwóch okresach: latach 1995–2001 (I okres) i 2007–2010 (II okres), z uwzględnieniem ewentualnie ujawnionych nieprawidłowości i sposobów ich rozwiązania.

Wyniki: Spośród chorych poddanych PDT w okresie I (193 pacjentów) w grupie 16 chorych obserwowano nieprawidłowości podczas testu (grupa A). Natomiast spośród chorych u których wykonano PDT w okresie II (561 pacjentów) nieprawidłowości wystąpiły w 15 przypadkach (grupa B). W grupie A obserwowano: zaburzenia sterowania pod postacią *undersensingu* fali R podczas VF (7 pacjentów) i *oversensingu* fali T (4 pacjentów) jak również interakcje ICD — rozrusznik (3 pacjentów), oraz wysoką wartość progu defibrylacji (DFT) (2 pacjentów). W grupie B obserwowano 1 przypadek zaburzenia sterowania pod postacią *undersensingu* fali R podczas VF oraz 14 przypadków wysokiego DFT. Wszystkie zaobserwowane nieprawidłowości rozwiązano poprzez odpowiednie modyfikacje parametrów ICD, repozycję elektrody defibrylującej lub doszczepienie dodatkowej elektrody podskórnej.

Wnioski: Stosowane we współczesnych ICD rozwiązania pozwalają, w porównaniu z ubiegłymi latami, niemal całkowicie wyeliminować zaburzenia sterowania. Natomiast problem wysokiego progu defibrylacji pozostaje nadal istotny. Wynik ten uzasadniać może rutynowe wykonywanie testów ICD.

41

### WPLYW DWUSTOPNIOWEGO PROTOKOŁU OPTYMALIZACJI NA EFEKT TERAPII RESYNCHRONIZUJĄCEJ: WYNIKI 1-ROCZNEJ OBSERWACJI

Bożena Urbanek, Michał Chudzik, Jerzy Wróncik

Klinika Elektrokardiologii Uniwersytetu Medycznego, Łódź

Wstęp: Terapia resynchronizująca (CRT) stosowana u pacjentów z zaawansowaną niewydolnością serca u 40% z nich nie przynosi oczekiwanych korzyści (*nonresponders*). Celem obserwacji była ocena wpływu dwustopniowego protokołu optymalizacji — optymalnego umieszczenia elektrody lewokomorowej (LK) oraz optymalizacji opóźnień przedsionkowo-komorowego (AV) i międzykomorowego (VV) na zwiększenie liczby responderów.

Metody: Do badania włączono 59 pacjentów (śr. wiek  $67 \pm 8$ ), NYHA III/IV, QRS  $\geq 120$  ms, frakcja wyrzutowa (EF)  $< 35\%$  z rytmem zatokowym po implantacji CRT. Pacjentów randomizowano do dwóch grup: Gr A, w której wykonano dwustopniową optymalizację CRT: zabiegową, wybierając pozycje dla elektrody lewokomorowej, w której uzyskano najwyższe wartości pojemności minutowej serca ocenianą za pomocą kardiografii impedancyjnej (ICG), i pozabiegową: 48 godzin po implantacji, optymalizując opóźnienia AV (80–140 ms) i VV (od –60 do +60 ms) w odstępach 20 ms za pomocą ICG oraz Gr B, w której elektroda LK była umiejscowiona według preferencji operatora, z zaprogramowanym opóźnieniem AV 120 ms i VV według ustawień fabrycznych. Przeanalizowano następujące parametry echokardiograficzne (ECHO): końcowoskurczowa objętość LK (LVESV), EF i międzykomorowe opóźnienie mechaniczne (IVMD). Wyniki ECHO porównano przed rokiem oraz rok (1FU) po implantacji. Responderami określono pacjentów z redukcją LVESV  $\geq 15\%$ .

Wyniki: Przed implantacją obie grupy nie różniły się śr. wieku, etiologią, EF, LVESV, IVMD oraz czasem trwania zespołów QRS. Średni czas obserwacji wyniósł  $356 \pm 40$  dni. W analizie 1FU liczba responderów w grupie A (18 pacjentów) vs grupie B (41 pacjentów) wyniosła: 11 (61,1%) vs 18 (43,9%),  $p = 0,26$ . Ponadto analiza wykazała brak istotnych różnic dla obserwowanych parametrów pomiędzy grupą A a grupą B: LVESV  $141 \pm 66$  vs  $155 \pm 79$ ,  $p = NS$ ; EF  $34 \pm 12$  vs  $33 \pm 10$ ,  $p = NS$ ; IVMD  $28 \pm 16$  vs  $30 \pm 20$ ,  $p = NS$ .

Wnioski: Dwustopniowy protokół optymalizacji: hemodynamiczna ocena położenia elektrody LK podczas implantacji oraz pozabiegowa optymalizacja opóźnień AV i VV nie spowodowały zwiększenia liczby responderów w stosunku do grupy pacjentów bez protokołu w obserwacji rocznej.

## Układ autonomiczny/omdlenia

42

### OCENA PRZYDATNOŚCI KLINICZNEJ STANDARDYZOWANEGO KWESTIONARIUSZA BADANIA PODMIOTOWEGO W DIAGNOSTYCE OMDLEŃ

Artur Pietrucha, Irena Bzukała, Mateusz Wnuk, Marta Węgrzynowska, Wiesława Piwowarska, Jadwiga Nessler  
Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

**Aim:** The aim of our study was evaluation of clinical usefulness of standardized, questionnaire-based history evaluation in the diagnosis of syncope in patients admitted to Syncopal Unit.

**Methods:** We observed 920 consecutive pts with syncope (552 women, 60%, aged 12–89 years, median of age 41 years), diagnosed in our Syncopal Unit of our Department during last 3 years. In all patients a of standardized questionnaire for history evaluation (SQfHE) was used during initial evaluation together with physical examination, ECG evaluation, orthostatic BP measurement and carotid sinus massage in pts over 40 years of age. This questionnaire included question regarding circumstances of syncopal episodes, evaluation of prodroms and syncope course according to last ESC guidelines for diagnosis and treatment of syncope. Calgary Syncope Symptom Score (CSSS) proposed by Sheldon as well as OESIL Score (OS) were implemented into SQfHE. If CSSS was  $\geq 2$  or more reflex syncope was diagnosed or suspected — if concomitant disorders were presented. If OS was higher than 0 — additional diagnosis was performed.

**Results:** Based on initial evaluation diagnosis of syncope was done in 42.4% of pts. Suspected diagnosis of syncope was made in further 39.6% of pts. Only 18% of patient had no established the reason of syncope based on initial evaluation. Hospitalization rate, longer than 1 day was 8.2%.

**Conclusions:** 1. Standardized, questionnaire-based history evaluation is very useful in the diagnosis of patients with syncope admitted to Syncopal Unit. 2. Standardized, questionnaire-based history evaluation allow to make diagnosis, based only on initial evaluation in over 40% of patients. 3. The ratio of undiagnosed syncope based on initial evaluation was only 18% — in these patients the additional diagnosis was performed. 4. Standardized, questionnaire-based history evaluation is also useful in limitation of hospitalization rate needed for diagnosis of patients with syncope.

43

### OCENA RYZYKA KRZEPNIĘCIA INDUKOWANEGO STRESEM ORTOSTATYCZNYM U OSÓB Z OMDLENIAMI WAZOWAGALNYMI

Artur Pietrucha, Irena Bzukała, Danuta Fedan, Mateusz Wnuk, Ewa Konduriacka, Wiesława Piwowarska, Jadwiga Nessler  
Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

**Aim of study:** Analysis of prevalence of endothelium-dependent clotting and fibrinolysis, as a response to orthostatic stress during head-up tilt test (HUTT) in patients with vaso-vagal syncope (VVS).

**Study population:** 40 pts (15 men, 25 women) aged 18–72 years (median of age: 35 years, IQR 23,7–55,6) with VVS referred to HUTT. Cardio- and neurogenic reasons of syncope were previously excluded in all pts.

**Methods:** All pts underwent HUTT acc. to standard Westminster protocol. Before HUTT and at the onset of HUTT-provoked syncope blood sample was collected for analysis of clotting and fibrinolysis parameters. We measured: prothrombin time, expressed as international normalized ratio (INR), activated partial thromboplastin time APTT, serum concentrations of: fibrinogen (FIB) d-dimer (d-Dim) serum, tissue plasminogen activator (tPA) plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1) and von-Willebrand antigen (VWF-Ag) described as % of normal values.

**Results:** Significant decrease of APTT (30.9 to 25.6 s;  $p < 0,0001$ ), INR (1.1 vs 1.03;  $p < 0,03$ ) and PAI-1 (4.6 vs 3.1 ng/ml;  $p < 0,03$ ) as well as increase of serum levels of FIB (3.1 to 3.3 g/l;  $p < 0,006$ ), d-Dim (263,0 vs 379,0 ug/l;  $p < 0,001$ ), vWB-ag (57.1 vs 81.6%;  $p < 0,01$ ) and tPA (5.0 vs 9.8 ng/ml;  $p < 0,001$ ) were observed in fainters during HUTT. APTT shortened in 92.1% of studied pts, INR — in 63.2% of pts, and PAI-1 decreased in 75% of patients. Fibrinogen concentration rises during HUTT in 76% of pts, d-Dimer — in 86,6% of pts, vWBf — in 69,2% of pts and tPA — in 71,8% of patients. In patients with negative HUTT only significant decrease of PAI-1 serum level was observed (6.8 vs 4.4 ng/ml;  $p < 0,04$ ). Changes of values of measured parameters during HUTT did not correlate with age of pts. Observed changes in clotting related to the orthostatic stress resembles changes occurred during haemorrhage. Only activation of fibrinolysis simultaneously to clotting provoked by orthostatic stress may prevent against dangerous thromboembolic complications in patients with vasovagal syncope. **Conclusions:** 1. Syncope induced by orthostatic stress during head-up tilt test lead to potentially dangerous activation of clotting in patients with vasovagal faints. 2. Simultaneous activation of fibrinolysis processes by orthostatic stress prevents against dangerous thromboembolic complications in patients with vasovagal syncope. 3. Endothelium-dependent activation clotting and fibrinolysis in response to orthostatic stress seems to play an important role in pathogenesis of vasovagal syncope.

44

### OCENA ZMIAN CZUŁOŚCI BARORECEPTORÓW SZYJNYCH W TRAKCIE LECZENIA OMDLEŃ WAZOWAGALNYCH TRENINGIEM PIONIZACYJNYM

Artur Pietrucha, Irena Bzukała, Mateusz Wnuk, Joanna Jędrzejczyk-Spacho, Jadwiga Nessler

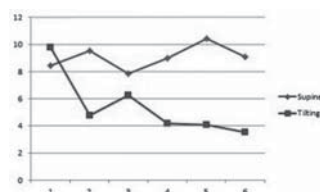
Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

**Wstęp:** Badaniem objęto 75 pacjentów (23 mężczyzn, 62 kobiety) w wieku 18–42 lat (mediana wieku: 21 lat) z omdleniami wazowagalnymi (VVS) potwierdzonymi testem pochyleniowym (HUTT), których zakwalifikowano do leczenia treningiem pionizacyjnym.

**Metody:** U wszystkich chorych na początku leczenia wykonano kontrolny test pochyleniowy według protokołu włoskiego. Pacjenci, u których potwierdzono dodatni wynik testu, zostali włączeni do programu treningu pionizacyjnego zgodnie z protokołem zaproponowanym przez Ectora — powtarzana pionizacja 60 stopni, aż do uzyskania dwóch kolejnych negatywnych odpowiedzi (brak objawów w ciągu 45 min pionizacji). U wszystkich pacjentów w czasie treningu pionizacyjnego prowadzono ciągłe nieinwazyjne monitorowanie akcji serca (HR) i ciśnienia krwi (beat-to beat) przeprowadzono przy użyciu analizatora NEXFIN firmy Bmeye. Na podstawie zarejestrowanego HR i wartości ciśnienia krwi obliczano indeks wrażliwości baroreceptorów (IBRS) oddzielnie dla pozycji leżącej i pionizacji w kolejnych sesjach treningu u badanych osób.

**Wyniki:** U wszystkich pacjentów obserwowano znaczącą redukcję wartości IBRS podczas pionizacji podczas kolejnych sesji treningu (2,5 vs 9,8 ms/mm Hg  $p < 0,01$ ), natomiast nie stwierdzono istotnych zmian IBRS ocenianych w pozycji leżącej (rys. 1).

**Wnioski:** 1. Modyfikacja czułości baroreceptorów szyjnych uzyskiwana w trakcie treningu pionizacyjnego wydaje się odgrywać istotną rolę w przeciwozmiennym działaniu treningu pionizacyjnego. 2. Monitorowanie zmian czułości baroreceptorów szyjnych wywołanych przez trening pionizacyjny może być wskaźnikiem oceny skuteczności leczenia omdleń wazowagalnych tą metodą.



Rycina 1.

45

### OCENA CZUŁOŚCI BARORECEPTORÓW SZYJNYCH PODCZAS TESTU POCHYLENIOWEGO U OSÓB Z OMDLENIAMI WAZOWAGALNYMI

Artur Pietrucha, Irena Bzukała, Joanna Jędrzejczyk-Spacho, Mateusz Wnuk, Wiesława Piwowarska, Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

**Celem pracy** była analiza czułości baroreceptorów podczas testu pochyleniowego u pacjentów z omdleniami wazowagalnymi. Badaniem objęto 240 osób (78 mężczyzn, 162 kobiety) w wieku 18–56 lat (mediana wieku 23 lat) z omdleniami wazowagalnymi (VVS), zakwalifikowanymi do testu pochyleniowego (HUTT). Kardio- i neurogenne przyczyny omdleń wykluczono na podstawie przeprowadzonej diagnostyki u wszystkich chorych.

**Metody:** U wszystkich badanych wykonano HUTT według protokołu Westminsterkiego. Podczas testu ciągłe nieinwazyjne monitorowanie akcji serca (HR) i ciśnienia tętniczego krwi (beat-to beat) było prowadzone z użyciem analizatora NEXFIN firmy Bmeye. Na podstawie zarejestrowanego HR i wartościami ciśnienia tętniczego obliczono wskaźnik czułości baroreceptorów szyjnych, zarówno dla ciśnienia skurczowego (BRS-S) i rozkurczowego (BRS-D). Analizowano ocenianą czułość baroreceptorów szyjnych w zależności od wyników testu pochyleniowego. **Wyniki:** Stwierdzono istotną redukcję czułości baroreceptorów szyjnych ocenianą dla ciśnienia skurczowego u osób z dodatnim wynikiem HUTT w stosunku do pacjentów z ujemnym wynikiem testu (8,6 vs 21,4 ms/mm Hg,  $p < 0,015$ ). Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic dotyczących czułości baroreceptorów dla ciśnienia rozkurczowego (15,3 vs 15,6 ms/mm Hg,  $p = 0,85$ ). Nie obserwowano znaczących różnic wskaźników czułości baroreceptorów szyjnych w zależności od typu odpowiedzi wazowagalnej na stres ortostatyczny u osób z dodatnim wynikiem HUTT

**Wnioski:** 1. Wystąpienie omdlenia wazowagalnego podczas testu pochyleniowego wiązało się z istotnym zmniejszeniem czułości baroreceptorów szyjnych dla ciśnienia skurczowego krwi. 2. Obniżenie czułości baroreceptorów wydaje się odgrywać istotną rolę w patomechanizmie z omdleń wazowagalnych.

46

**OCENA CZYNNOŚCI UKŁADU AUTONOMICZNEGO U MŁODYCH DOROSŁYCH W ODLEGŁYM OKRESIE PO KOREKCJI D-TRANSPOZYCJI PNI NACZYNIOWYCH METODĄ SENNINGA**

Artur Pietrucha, Beata Pietrucha, Irena Bzukała, Joanna Jędrzejczyk-Spacho, Mateusz Wnuk, Danuta Mroczek-Czernecka, Andrzej Rudziński, Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

The aim of study: Evaluation of autonomic function in near-asymptomatic young adults patients with benign forms of sinus node dysfunction (SND) after reparation of d-transposition of great arteries d-TGA by Senning atrial switch (SAS). Study population: We observed 21 pts (14 men) aged 18–21 years with d-TGA, with electrocardiographic signs of SND and history of presyncope and 21 sex and age matched volunteers without structural heart disease and with history of presyncope. Methods: All pts underwent head-up tilt test (HUTT) according to the standard protocol. Non-invasive beat-to-beat recording of blood pressure and heart rate were performed during HUTT. Non-invasive evaluation of baroreceptor sensitivity (BRS) during HUTT was evaluated in dTGA patients and healthy control group. Patients after d-TGA correction had performed also transoesophageal atrial stimulation for evaluation of corrected sinus node recovery times (CNRT) before and after pharmacological blockade (PHB). CNRT > 525 ms was assumed as abnormal. Results: In group of d-TGA patients, HUTT was positive in 6 pts (28.6%), negative in 7 pts, and doubtful (presence of bradycardia and/or hypotonia with aggravated prodroms) in 8 pts from d-TGA group. In the control group 5 pts (23.1%) had a positive HUTT. Mean CNRT value in dTGA group was 698.2 ms, and shorten significantly after PHB (CNRT to 362.8, SACT to 116.5 ms). Mild prolongation of CNRT (< 850 ms) with normalization after PHB was observed in 12 pts (57.1%). Reduction of BRS was observed in dTGA pts in comparison to healthy controls. Significant depletion of BRS was also observed in pts with positive HUTT in relation to non-fainter, both in dTGA and control groups. Conclusions: 1. Reflex vasovagal syncope frequently occurs after physiological correction of d-TGA. 2. Electrocardiographic signs of sinus node dysfunction rather than abnormal electrophysiological parameters were noticed in near-asymptomatic young adults after reparation of d-transposition of great arteries by Senning atrial switch. 3. Significant reduction of baroreceptor sensitivity was observed after dTGA correction by atrial switch both in pts. with positive and negative HUTT.

47

**ZASTOSOWANIE BADANIA ROZSZERZALNOŚCI TĘTNICY RAMIENNEJ W DIAGNOSTYCE OMDLEŃ ODRUCHOWYCH**

Mateusz Wnuk, Artur Pietrucha, Bogumiła Bacior, Paweł Rostoff, Danuta Mroczek-Czernecka, Wiesława Piwowska, Jadwiga Nessler  
Klinika Choroby Wieńcowej UJ CM, KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

Cel badania: Celem badania była ocena użyteczności zastosowania pomiaru zależnej od przepływu rozszerzalności tętnicy ramiennej (FMD, flow mediated dilation) oraz rozszerzalności tętnicy ramiennej niezależnej od śródbłonka (EID, endothelium independent dilation) w diagnostyce omdleń odruchowych. Materiał i metody: Badane osoby podzielono na dwie grupy — grupa A: 50 osób z omdleniami w wywiadzie [39 (78%) kobiet], w wieku 17–39 lat (średnia wieku 26,6 ± 7,5 roku) oraz grupa kontrolna (K): 30 osób [23 (76,7%) kobiety] w wieku 17–40 lat (średnia wieku 29,7 ± 5,7 roku) bez omdleń w wywiadzie. U wszystkich osób wykonano pomiar FMD oraz EID, a u osób z grupy K dodatkowo test pochyleniowy (HUTT) według protokołu Westminsterkiego. W trakcie badania rozszerzalności tętnicy ramiennej w poszczególnych jego fazach (D0, D1, D2, D3) analizowano widmo prędkości przepływu krwi w tętnicy ramiennej. Na jego podstawie wyznaczano prędkość maksymalną ( $V_{max}$ ), prędkość minimalną ( $V_{min}$ ), średnią prędkość przepływu (TAMX), prędkość końcoworozkurczową (EDV), wskaźnik pulsacji Goslinga (PI) oraz wskaźnik oporowy Puercelota (RI). Wyniki: Dodatni wynik HUTT wystąpił u 48 (96%) osób. Średnie wartości FMD (18,77 ± 6,20% vs 8,31 ± 2,87%; p = 0,000000) oraz EID (30,04 ± 7,51% vs 22,89 ± 6,12%; p = 0,000037) były istotnie wyższe u osób z dodatnim wynikiem HUTT. Wartości punktów odciążenia 10,49% dla FMD oraz 27,64% dla EID wiązały się z wystąpieniem omdlenia podczas HUTT z czułością dla FMD równą 100%, dla EID 64,6% i swoistością 87,5% zarówno dla FMD, jak i dla EID. Do parametrów, których wzrost był związany ze zmniejszeniem ryzyka wystąpienia omdlenia w trakcie HUTT należały:  $V_{min}$  w fazie D0 i D2, TAMX w fazie D0, D2 i D3, EDV w fazie D0, D2 i D3, a także RI w fazie D3. Niezależnymi predyktorami wystąpienia omdlenia w trakcie HUTT (na podstawie wyników analizy regresji logistycznej z zastosowaniem modelu wieloczynnikowego) były: FMD oraz EDV w fazie D2. Wyższe wartości FMD zwiększały ryzyko omdlenia, podczas gdy wyższe wartości EDV w fazie D2 to ryzyko zmniejszały w sposób niezależny od siebie. Wnioski: 1. Znamienne wyższe wartości pomiarów FMD oraz EID mogą wskazywać na istotny udział czynności śródbłonka w patogenezie omdleń odruchowych. 2. Ocena ultrasonograficznych parametrów przepływu krwi uzyskanych z analizy widma prędkości przepływu w poszczególnych fazach badania rozszerzalności tętnicy ramiennej może być przydatna w diagnostyce omdleń odruchowych.

**VARIA**

48

**ODLEGŁE ZNACZENIE ROKOWNICZE SZYBKOŚCI ZWALNIANIA RYTMU SERCA PO ZAKOŃCZENIU WYSIŁKU U PACJENTÓW Z PRZEWLEKŁĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ SERCA**

Adrian Gwizdała<sup>1</sup>, Romuald Ochotny<sup>1</sup>, Ewa Straburzyńska-Migaj<sup>1</sup>, Michał Michalak<sup>2</sup>, Agnieszka Katarzyńska-Szymańska<sup>1</sup>, Stefan Grajek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu <sup>2</sup>Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Introduction: Heart rate recovery (HRR) is a well-recognized marker of autonomic imbalance related to unfavorable outcome in patients with past myocardial infarction. It was less investigated in terms of long-term prognostic utility in chronic heart failure (CHF). Purpose: The study aimed to determine long-term prognostic value of HRR and to check if longer evaluation of HRR after cardiopulmonary exercise test (CPX) adds any prognostic information in CHF patients. Methods: The analysis involved 73 consecutive patients (50 with dilated cardiomyopathy [DCM] and 23 with ischemic heart disease [ICM]; 49.3 ± 10.4 y/o; 61 M) on optimal therapy referred for CPX (NYHA class II and III). All had CPX, plasma B-type natriuretic peptide level (BNP) and echocardiography. HRR1–4 were calculated as the difference between peak heart rate (HR) and HR at 1, 2, 3 and 4 min after CPX termination, respectively. Subjects were prospectively evaluated for cardiac death or transplantation (HTx) for 48.6 ± 18.6 months. Results: There were no significant differences in all analyzed parameters between DCM and ICM groups. The end-point was observed in 28 subjects (38%, 2 HTx, 18 DCM, 10 ICM). Mean (± SD) LVEF was 26.75 ± 6.53%, BNP level — 496.47 ± 808.31 pg/mL, peak oxygen consumption (peak VO<sub>2</sub>) 17.272 ± 5.519 ml/kg/min and VE/VCO<sub>2</sub> slope 34.929 ± 7.886. HRR1 was 30.7 ± 17.5 bpm, HRR2 58.7 ± 20.1 bpm, HRR3 68.8 ± 18.7 bpm and HRR4 76.0 ± 19.4 bpm. ROC curve analysis showed the following cut-off points for HRR: 1–16, 2–43, 3–58, and 4–57 bpm, for BNP > 35 pg/mL, and VE/VCO<sub>2</sub> slope ≥ 31. Peak VO<sub>2</sub> ≤ 14 ml/kg/min was used. The Cox analysis is presented in the table.

Table 1.

Parameter	Univariate analysis		
	HR	95% CI	P
HRR1 ≤ 16	1.48	0.69–3.17	0.310
HRR2 ≤ 43	1.82	0.85–3.89	0.122
HRR3 ≤ 58	2.43	0.92–6.40	0.072
HRR4 ≤ 57	2.67	1.08–6.60	0.033
BNP > 35	3.03	1.05–8.74	0.040
peakVO <sub>2</sub> ≤ 14	3.33	1.57–7.06	0.002
VE/VCO <sub>2</sub> slope ≥ 31	5.24	1.58–17.40	0.007

48

cd. Conclusion: The prognostic significance of HRR rises with time elapsed from termination of CPX, i.e. showing worse prognosis in patients with more compromised parasympathetic activity. CPX parameters and BNP seem to have better prognostic importance (with VE/VCO<sub>2</sub> slope ≥ 31 being the most powerful one).

49

### WIĘNCOWY PRZEPŁYW KRWI W KARDIOMIOPATII ROZSTRZENIOWEJ NIEWIĘNCOWEJ Z BLOKIEM LEWEJ ODNOGI PĘCZKA HISA. PORÓWNANIE ZE ZDROWYM SERCEM

Jarosław Kaźmierczak, Małgorzata Peregud-Pogorzelska, Radosław Kiedrowicz, Jarosław Gorący, Zdzisława Kornacewicz-Jach  
Klinika Kardiologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Background: Coronary blood flow impairment have been observed in patients with non-ischemic dilated cardiomyopathy (DCM) despite angiographically normal coronary arteries. No data are available on the relation of coronary blood flow (CBF) and coronary flow reserve (CFR) measured by intracoronary Doppler in different coronary arteries in patients with DCM and LBBB.

Aim of the study: Therefore the main aim of our study is to compare CBF and CFR measured by intracoronary Doppler in three coronary arteries (LAD, LCX, RCA) in patients with DCM and LBBB and in healthy subjects.

Methods: Twenty one patients with DCM and LBBB and 12 subjects with normal heart were studied. Averaged peak velocity (APV) and diastolic-systolic velocity ratio (DSVR) and CFR were measured using intracoronary Doppler.

Results: Patients with severe left ventricular dysfunction and LBBB due to non-ischemic dilated cardiomyopathy exhibit (i) lower coronary flow reserve for LAD but not for LCX and RCA as compared to normal subjects (ii) lower CFR for LAD in comparison to LCX and RCA (iii) lower averaged peak velocity at baseline and during hyperemia in comparison to controls for all coronary arteries apart from APV for LAD at baseline. In normal heart there were no significant differences in CFR among three main coronary arteries.

Conclusions: In non-ischemic DCM coronary blood flow is impaired in all coronary arteries but coronary flow reserve is diminished only for LAD. Lower CFR for LAD in comparison to LCX and RCA appear to be at least in part caused by LBBB but the lack of correlation between coronary blood flow parameters in particular arteries and ECG and echocardiographic parameters could suggest the influence of other factors such as microcirculation dysfunction or metabolic abnormalities.

50

### WPŁYW DWUKOMOROWEJ STYMULACJI RESYNCHRONIZUJĄCEJ NA WIĘNCOWY PRZEPŁYW KRWI U PACJENTÓW Z KARDIOMIOPATIĄ ROZSTRZENIOWĄ NIEWIĘNCOWĄ

Jarosław Kaźmierczak, Małgorzata Peregud-Pogorzelska, Jarosław Gorący, Radosław Kiedrowicz, Zdzisława Kornacewicz-Jach  
Klinika Kardiologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Wstęp: Stymulacja resynchronizująca (CRT) ma korzystny wpływ na funkcję lewej komory, zmniejsza objawy kliniczne niewydolności serca, poprawia wydolność fizyczną, a także zmniejsza śmiertelność. Zmniejszenie przepływu wieńcowego i jego rezerwy (CFR), które występuje u pacjentów z niewydolnością serca w przebiegu kardiomiopatii rozstrzeniowej związane jest z gorszym rokowaniem. Pacjenci z kardiomiopatią rozstrzeniową niewięncową (DCM) często mają blok lewej odnogi pęczka Hisa (LBBB). Już sam LBBB niekorzystnie wpływa na funkcję lewej komory, perfuzję wieńcową, szczególnie w zakresie przegrody międzykomorowej. Celem badania była ocena wpływu stymulacji resynchronizującej na wieńcowy przepływ krwi i rezerwę przepływu oraz ich znaczenie dla poprawy wydolności serca u pacjentów z kardiomiopatią rozstrzeniową niewięncową.

Metody: Zbadano 21 pacjentów (5 kobiet, średni wiek  $57,8 \pm 8,1$  roku) z niewydolnością serca (średnia EF =  $26 \pm 7\%$ ) na tle DCM z LBBB zakwalifikowanych do CRT. Wszyscy mieli angiograficznie prawidłowe naczynia wieńcowe. Pomiar przepływu krwi i CFR wykonano techniką wewnątrzwieńcowego dopplera w trzech tętnicach wieńcowych wyjściowo i 6-9 miesięcy po zastosowaniu CRT.

Wyniki: U pacjentów, u których zaobserwowano poprawę kliniczną po zastosowaniu resynchronizacji CFR wzrosła istotnie w zakresie LAD. Rezerwa przepływu wieńcowego dla LCX i RCA nie poprawiła się ani w całej grupie, ani w grupie pacjentów z poprawą kliniczną. Poprawa rezerwy przepływu wieńcowego dla LAD koreluje słabo dodatnio z poprawą wydolności serca ocenianą klinicznie w 6-9 miesięcy po zastosowaniu stymulacji resynchronizującej. Ponadto, wyjściowo nie stwierdzono zależności pomiędzy parametrami przepływu krwi i CFR w dużych tętnicach nasierdziejowych, a stanem wydolności serca oraz parametrami dyssynchronii (szerokością zespołu QRS, parametrami echokardiograficznymi). Wnioski: W DCM rezerwa przepływu wieńcowego w LAD była istotnie mniejsza niż w LCX i RCA. Sugerujemy, że w części zależy to od współistnienia LBBB. Istotna poprawa rezerwy przepływu wieńcowego w LAD w wyniku zastosowania CRT koreluje z poprawą kliniczną u tych chorych. Wydaje się, że jest to istotny patofizjologiczny mechanizm poprawy wydolności serca.

51

### OCENA NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE RENTGENOWSKIE W PRACOWNI ELEKTROFIZJOLOGII I ELEKTROTHERAPII

Radosław Kiedrowicz, Jarosław Kaźmierczak, Maciej Wielusiński, Joanna Zielonka, Marcin Zakrzewski  
Klinika Kardiologii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Szczecin

Cel: Określenie ekspozycji radiologicznej pacjenta i operatora.

Material i metody: 637 zabiegów wykonanych w okresie 1 roku przez 4 operatorów z grupą porównawczą 2996 zabiegów kardiologii inwazyjnej. Dawkę ekspozycyjną pacjenta (EP) określono jako DAP ( $Gy\ cm^2$ ) a roczną dawkę operatora (EO) metodą 2 dawkomierzy TLD jako Hp (10) i Hp (0,07).

Wyniki: EP podczas EPS/abłacji wynosiła  $28,6 \pm 0,4$  przy skopii  $22,54 \pm 1,2$  min, zależąc od typu zabiegu ( $p < 0,0001$ ). Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy DAP a czasem skopii, masą ciała i wiekiem pacjenta ( $p < 0,0001$ ) oraz zależność DAP od płci pacjenta. EP podczas implantacji urządzeń elektroterapii wynosiła  $11,1 \pm 19,8$  przy skopii  $4,1 \pm 5,3$  min, zależąc od typu zabiegu ( $p < 0,0001$ ). Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy DAP a czasem skopii a ujemną z wiekiem pacjenta ( $p < 0,0001$ ). Wartość DAP nie zależała od płci pacjenta i masy ciała ( $p > 0,05$ ). Zaobserwowano zależność pomiędzy drogą implantacji elektrody a czasem skopii i DAP niezależnie od typu urządzenia ( $p < 0,001$ ). Obserwowane EP były istotnie niższe od koronarografii  $48 \pm 94$ , i PCI  $93,9 \pm 69,8$  ( $p < 0,001$ ). Żaden z operatorów nie przekroczył dopuszczalnej rocznej dawki ekspozycyjnej. Nie wykazano istotnych różnic pomiędzy operatorami pod względem wielkości DAP i czasu skopii oraz korelacji pomiędzy sumaryczną roczną dawką ekspozycyjną zabiegów a sumaryczną roczną EO, który je wykonał ( $p > 0,05$ ).

Wnioski: Operatorzy otrzymują małe dawki ekspozycyjne, a EP zależą od czynników niezależnych od operatora.

→

51

cd.

Tabela 1. Średnie dawki ekspozycyjne pacjenta oraz czas fluoroskopii w zależności od typu zabiegu w pracowni elektrofizjologii

	EPS	AF czysto	AF PVAC	Typowe AFL	AVNRT	WPW Left	WPW Right
n	42	50	15	45	49	20	5
DAP	$9,4 \pm 9,3$	$30,1 \pm 14,8$	$55,5 \pm 32,2$	$34,2 \pm 25,2$	$17,5 \pm 22,8$	$38,1 \pm 38,1$	$27,6 \pm 24,5$
skopia	$5,9 \pm 5,3$	$30,9 \pm 7,8$	$32,1 \pm 14,5$	$20,8 \pm 11,7$	$13,2 \pm 7,3$	$34,0 \pm 21,0$	$27,1 \pm 14,9$
	AVJ	Atypowe AF	AT Left	AT Right	VT RVOT	VT LVOT	VT post MI
n	7	3	6	3	21	6	3
DAP	$21,1 \pm 11,1$	$15,8 \pm 5,6$	$42,4 \pm 42,6$	$9,7 \pm 8,0$	$19,5 \pm 27,2$	$28,6 \pm 24,1$	$17,1 \pm 17,4$
skopia	$17,9 \pm 5,3$	$22,0 \pm 16,4$	$30,5 \pm 10,3$	$14,0 \pm 0,1$	$19,2 \pm 12,6$	$25,3 \pm 10,1$	$11,6 \pm 8,4$

Tabela 2. Średnie dawki ekspozycyjne pacjenta oraz czas fluoroskopii w zależności od typu zabiegu w pracowni elektroterapii

	PM				ICD			CRT-D	
	DDD	VVI	AAI	re	DDD	VVI	re	DDDBiV	re
n	110	68	12	75	6	51	16	15	8
DAP	$13,3 \pm 10,0$	$9,5 \pm 7,7$	$9,2 \pm 6,6$	$0,5 \pm 1,0$	$17,8 \pm 11,3$	$9,3 \pm 8,1$	$0,7 \pm 1,1$	$77 \pm 50$	$1,2 \pm 2,2$
skopia	$7,6 \pm 4,3$	$5,9 \pm 5,2$	$5,3 \pm 3,8$	$0,4 \pm 0,7$	$2,6 \pm 0,9$	$5,0 \pm 4,1$	$0,7 \pm 1,4$	$38 \pm 26$	$0,9 \pm 1,8$

Tabela 3. Roczne dawki ekspozycyjne operatora

	Liczba zabiegów	Sumaryczny DAP	Hp (10)	Hp (0,07)
Operator 1	100	3062	$0,1 \pm 0,03$	$4,27 \pm 0,16$
Operator 2	240	2345	$0,27 \pm 0,04$	$5,92 \pm 0,24$
Operator 3	162	2599	$0,32 \pm 0,03$	$4,81 \pm 0,22$
Operator 4	108	2323	$0,22 \pm 0,03$	$4,03 \pm 0,16$

52

**NIEINWAZYJNA STRATYFIKACJA RYZYKA EPIZODÓW ARYTMICZNYCH U CHORYCH Z KARDIOMIOPATIĄ NIEWIENOPOCHOUDNĄ Z I BEZ ZŁOŚLIWYCH TACHYARYTMII KOMOROWYCH**

Lidia Łępska<sup>1</sup>, Paweł Zagożdżon<sup>2</sup>, Grzegorz Raczak<sup>2</sup>, Maria Dudziak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Diagnostyki Chorób Serca II Katedra Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

The purpose of the study was to identify the differences of ecg parameters between pts with and without MVT (ventricular tachycardia or ventricular fibrillation or sudden cardiac arrest) in population with chronic heart failure and NIDCM. 154 pts with NIDCM, sinus rhythm and ventricular premature beats were included. 112 pts had idiopathic cardiomyopathy, others had postinflammatory or toxic etiology of NIDCM. There were not pts in NYHA IV. 19 pts were in NYHA I class, 89 pts NYHA II class, 46 pts into NYHA III class. LVEF was 14–45 %. Pts were assigned to two subgroups: 41 pts with episodes of MVT and 113 pts without MVT. Results are presented in table 1. Table 1. The clinical and ecg parameters

Data	All	With MVT	without MVT	P
Female	37	13	24	0.203
Age (years)	50 ± 14	56 ± 13	48 ± 14	0.003
Syncope	36	16	0	0.009
LVEF (%)	31.3 ± 10	31.5 ± 10	31.3 ± 10	0.925
NYHA	2.2 ± 0.6	2.1 ± 0.6	2.2 ± 0.6	0.809
QRS(ms)	128 ± 37	138 ± 41	124 ± 36	0.062
nsVT	68	18	50	1.000
HRd (/min)	66 ± 22	64 ± 20	67 ± 23	0.511
QT <sub>mean</sub> (ms)	437 ± 55	455 ± 53	431 ± 54	0.015
SDNN (ms)	121 ± 51	124 ± 42.5	120 ± 54	0.669
TO (%)	-0.45 ± 0.03	-0.37 ± 0.04	-0.48 ± 0.02	0.843
TS (ms/RR)	6.13 ± 7.14	6.33 ± 8.44	6.06 ± 6.65	0.833
HRT0	69	16	53	
HRT1	44	15	29	0.405

TO – turbulence onset; TS – turbulence slope; HRT0 = TO < 0% + TS > 2,5ms/RR; HRT1 = T0patol or T0spatol; HRT2 = T0patol + T0spatol; SDNN – standard deviation of normal intervals; QT<sub>mean</sub> – mean QT corrected interval; HRd – difference between maximum and minimum sinus rhythm; nsVT – nonsustained ventricular tachycardia; LVEF – left ventricular ejection fraction; NYHA – New York Heart Association Heart Failure Classification; QRS – duration of QRS complex

Conclusions: Pts with MVT were older (p = 0.003), had more frequently syncope and longer meanQTc (p = 0.012). Subgroups didn't differ in duration of QRS complex, SDNN, nsVT, HRd and HRT, NYHA class and LVEF.

53

**TACHYARYTMIE W WARUNKACH WYSOKOGÓRSKICH — CZY MOGĄ BYĆ REALNYM ZAGROŻENIEM DLA ORGANIZMU CZŁOWIEKA?**

Patryk Krzyżak

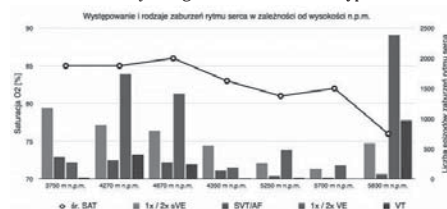
Klinika Kardiologii Oddziału Fizjoterapii II WL WUM, Szpital Bielański, Warszawa

Wstęp: Przebywanie w warunkach wysokogórskich wiąże się z narażeniem na hipoksję oraz jej następstwa. Uczucie nierównej pracy serca, zadyszka i zawroty głowy należą do najczęstszych problemów towarzyszących trekkingom aklimatyzacyjnym. Ekstremalne warunki oraz stres i wysiłek skutkują pobudzeniem układu współczulnego, co zwiększa ryzyko zaburzeń rytmu serca (ZR).

Cel pracy: Dobowa ocena rytmu serca u osób przebywających w ekstremalnych warunkach wysokogórskich. Badania przeprowadzono wśród uczestników ekspedycji naukowo-badawczej w Andy (Ojos del Salado 2012 MedExpedition) pod Patronatem Honorowym Sekcji Kardiologii Sportowej PTK. GRUPA BADANA: 4 zdrowe osoby (3 M i 1 K) w wieku od 32 do 41 lat (36,25 ± 4,03).

Metody: Rejestracje holterowskie były jednym z elementów szeregu badań medycznych przeprowadzonych podczas ekspedycji. Zapisy wykonywano przy użyciu trzykanałowego rejestratora Mortara H3+ podczas trekkingów aklimatyzacyjnych na wysokości od 3750 do 5830 m n.p.m. oraz dwukrotnie przed i po wyprawie (100 m n.p.m.). Wyniki: Na poziomie morza nie stwierdzono istotnej arytmii, ale wraz z wysokością obserwowano wzrost liczby komorowych ZR, co może mieć związek ze spadkiem saturacji krwi tętniczej.

Wnioski: Wraz z wysokością rośnie liczba komorowych ZR, w tym form złożonych, prawdopodobnie na skutek zwiększonej aktywacji układu współczulnego spowodowanego hipoksją. Zaplanowano kontynuowanie badań holterowskich w większej grupie osób w warunkach wysokogórskich wraz z oceną pochłaniania tlenu.



Rycina 1. Występowanie i rodzaje zaburzeń rytmu serca w zależności od wysokości n.p.m.

54

**BRADYARYTMIE W WARUNKACH WYSOKOGÓRSKICH — JESZCZE FIZJOLOGIA CZY JUŻ PATOLOGIA?**

Patryk Krzyżak

Klinika Kardiologii Oddziału Fizjoterapii II WL WUM, Szpital Bielański, Warszawa

Wstęp: Bradyarytmie (BA) są często wynikiem adaptacji do wysiłku fizycznego, a przyczyn zmian w EKG szuka się w zwiększonym napięciu nerwu błędnego. Podobne zmiany są też obserwowane u osób z obturacyjnym bezdechem sennym, co wiąże się z hipoksją. Na wysokości obserwuje się bezdechy senne u osób zdrowych, pojawia się więc pytanie czy ekstremalne warunki mogą sprzyjać BA? Jak bardzo zaawansowane są te zmiany?

Cel pracy: Ocena rytmu serca u osób poddanych hipoksji w ekstremalnych warunkach wysokogórskich. Badania przeprowadzono wśród uczestników ekspedycji naukowo-badawczej w Andy (Ojos del Salado 2012 MedExpedition) pod Patronatem Honorowym Sekcji Kardiologii Sportowej PTK. GRUPA BADANA: 4 zdrowe osoby (3M i 1K) w wieku od 32 do 41 (36,25 ± 4,03).

Rejestracje holterowskie były jednym z szeregu badań przeprowadzonych podczas ekspedycji. Zapisy wykonywano przy użyciu trzykanałowego rejestratora Mortara H3+ podczas trekkingów na wysokości od 3750 do 5830 m n.p.m. oraz dwukrotnie przed i po wyprawie.

Wyniki badań przedstawiono w tabeli 1.

Wnioski: Wraz z wysokością spada ciśnienie parcjalne tlenu oraz saturacja krwi tętniczej. Wydaje się, że jest to główny mechanizm, w którym nasilają się BA w godzinach nocnych. Wyniki sugerują, że na BA są narażone osoby z tendencją do bradykardii obserwowaną jeszcze na poziomie morza, co wymaga potwierdzenia w szerszej grupie badanych. Wskazane jest także uwzględnienie i zbadanie innych przyczyn. Zaplanowano kontynuowanie badań holterowskich w warunkach wysokogórskich, poszerzone o ocenę obturacyjnego bezdechu sennego.

Tabela 1.

	100 m n.p.m.	3750 m n.p.m.	4270 m n.p.m.	4670 m n.p.m.	4350 m n.p.m.	5350 m n.p.m.	5700 m n.p.m.	5830 m n.p.m.	100 m n.p.m.
HR <sub>min</sub> [b/min]	62	58	54	44	45	38	41	42	64
HR <sub>max</sub> [b/min]	126	130	130	150	150	200	170	160	130
HR <sub>min</sub> [b/min]	44	44	48	47	41	53	48	39	44
HR <sub>max</sub> [b/min]	184	180	1470	1470	180	1340	1470	1640	1560
HR <sub>min</sub> [b/min]	48	55	50	60	48	25	39	29	48
HR <sub>max</sub> [b/min]	152	140	1340	1160	170	340	240	260	150
HR <sub>min</sub> [b/min]	46	46	39	46	46	25	20	20	49
HR <sub>max</sub> [b/min]	180	180	220	180	170	640	440	650	180
SA7 (%)	99	85	85	86	83	81	82	78	96



## Indeks autorów

Bacior B.	46	Kolasa J.	33, 34	Piepiórka-Broniecka M.	39
Balsam P.	34, 35, 41, 42	Kondracka A.	33	Pietrucha A.	45, 46
Banasik M.	42	Kornacewicz-Jach Z.	47	Pietrucha B.	46
Bartuś K.	35	Kostkiewicz M.	43	Pietruszka E.	44
Bednarek J.	35	Kowalska M.	41	Pietura R.	36, 39
Bieganowska K.	38	Kozanecki A.	40	Piwowska W.	45, 46
Bińkowski B.	33	Koźluk E.	33, 34, 35, 41, 42	Polewczyk A.	40
Bissinger A.	33	Królak T.	39, 44	Polewczyk M.	36, 38, 39, 40
Błaszyk K.	42, 43	Krzyżak P.	48,	Raczak G.	39, 44, 48
Boczar K.	36, 37, 38, 39, 41	Krzyżanowski K.	43,	Raś M.	42
Brzozowski W.	37	Kubiński P.	33,	Rodkiewicz D.	33, 34, 35, 41, 42
Budrejko S.	39, 44	Kuniewicz M.	36, 43	Rostoff P.	46
Bzukała I.	45, 46	Kutarski A.	35, 36, 37, 38, 39	Rudziński A.	46
Bzymek M.	42	Labus M.	42	Rydlewska A.	36, 41, 44
Chrabąszcz M.	42	Lelakowski J.	35, 36, 40, 41, 43	Sadecka M.	33
Chudzik M.	36, 44	Łepska L.	48	Sadowski J.	35
Cygankiewicz I.	44	Lewczuk J.	42	Samul J.	41
Czajkowski M.	37, 38, 39	Lodzinski P.	33, 34, 35, 41, 42	Seniuk W.	42, 43
Daniłowicz-Szymanowicz L.	44	Łojewska K.	34, 35	Skomerski M.	34
Drelich Ł.	44	Lubiński A.	33	Skomerski T.	34
Dudziak M.	48	Ludwik B.	42	Śledź A.	42
Dziduszko M.	35	Machejek J.	35, 40	Śledź J.	42
Engel A.	35, 40	Mączyńska J.	41	Sosnowski M.	34
Faryn M.	33, 34	Madeja Z.	33	Śpikowski J.	42
Fedak D.	45	Makowski K.	43	Stec S.	42
Gaj S.	35, 41, 42	Makowski M.	33	Straburzyńska-Migaj E.	46
Gajda S.	34	Małaczyńska-Rajpold K.	42	Szafran B.	42
Głowniak A.	35	Małecka B.	36, 40, 41	Szczerba E.	33
Gorący J.	47	Małkowska S.	34	Szczerbo-Trojanowska M.	35
Grajek S.	42, 46	Mańkowska B.	36, 44	Targońska S.	37
Gwizdała A.	42, 43, 46	Marcinkowska J.	42	Tarkowski A.	35
Hardzina M.	36, 41	Mazij M.	42	Tomaszewski A.	37, 40
Hoffmann A.	33, 34	Miązek N.	34	Tymińska A.	34
Janczarek M.	35	Michalak M.	46	Urbanek B.	44
Janion M.	40	Michałkiewicz D.	43	Waśniewski M.	42, 43
Januskiewicz Ł.	33	Mizia-Stec K.	33, 34	Węgrzynowska M.	45
Jargiello-Baszak M.	35	Mroczek-Czarnecka D.	46	Wielusiński M.	47
Jaroszyńska A.	35	Myc J.	35	Wnuk M.	45, 46
Jędrzejczyk-Spacho J.	45, 46	Nessler J.	45, 46	Wnuk-Wojnar A.	33, 34
Kamiński G.	43	Nowak A.	36	Wojakowski W.	33
Kamycka E.	33	Nowak S.	34	Wójcik M.	35
Kanduracka E.	45	Ochotny R.	46	Woźniak-Skowerska I.	34
Karkowski G.	43	Oleszczak K.	37	Wranciz J.K.	36, 44
Katarzyńska-Szymańska A.	46	Opolski G.	33, 34, 35, 41, 42	Wysokiński A.	35
Kaźmierczak J.	35, 47	Orski Z.	43	Ząbek A.	36, 37, 38, 40, 41
Kempa M.	39, 44	Ozierański K.	34	Zagożdżon P.	48
Kiedrowicz R.	47	Peller M.	34	Zakrzewski M.	47
Kiliszek M.	33, 34, 35, 41, 42	Peregud-Pogorzelska M.	47	Zielińska J.	33, 47
Klank-Szafran M.	42	Piątkowska A.	34, 35, 41, 42	Zuba-Surma E.	33
Kochanowski J.	34	Piątkowski R.	34		