



POLISH HEART JOURNAL

Kardiologia Polska

The Official Peer-reviewed Journal
of the Polish Cardiac Society
since 1957

Księga abstraktów

XXX Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego
17–19 września 2026, Poznań

Abstract proceedings

The 30th International Congress of the Polish Cardiac Society
September 17–19, 2026, Poznań

POLISH HEART JOURNAL

Kardiologia Polska

The official peer-reviewed journal of the Polish Cardiac Society since 1957

Indexed in Chemical Abstract Service (CAS), CrossRef, EBSCO, EMBASE, Free Medical Journals, Google Scholar, Index Copernicus (IC), Index Scholar, MEDLINE, Polish Medical Library (GBL), Scopus, Ministry of Science and Higher Education, Ulrich's Periodicals Directory, Web of Science

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Anetta Undas

Associate Editors

Grzegorz Gajos
Mateusz Siedliński
Maciej Sterliński
Katarzyna Stolarz-Skrzypek
Mateusz Tajstra

Past Editors-in-Chief

Jerzy Jakubowski
Ryszard Fenigsen
Włodzimierz Januszewicz
Mariusz Stopczyk
Marek Sznajderman
Leszek Ceremużyński
Piotr Kułakowski
Krzysztof J. Filipiak

Zeszyty Edukacyjne Associate Editor

Michał Farkowski

Statistical Consultant

Maciej Polak

Managing Editor

Aleksandra Markowska
phone: +48 515 140 349

Social Media Editors

Paweł Rostoff
Konrad Stępień

Address

Polish Heart Journal
ul. Prądnicza 80, bud. M-IV, R. 6
31-202 Kraków
phone: +48 126 143 004
e-mail: polishheartjournal@ptkardio.pl
www.kardiologiapolska.pl

Polskie Towarzystwo Kardiologiczne
ul. Stawki 3 A lok. 1-2
00-193 Warszawa

Producer/Publisher



VM Media Group sp. z o.o.
Świętokrzyska 73 St.
80-180 Gdańsk, Poland
phone: +48 58 320 94 94
e-mail: viamedica@viamedica.pl

ISSN 0022-9032

e-ISSN 1897-4279

Copyright ©2026 Polskie Towarzystwo
Kardiologiczne



INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD

Dan Atar
Oslo, Norway

Sevket Balta
Ankara, Turkey

Michel Bertrand
Lille, France

Giuseppe Boriani
Modena, Italy

Günter Breithardt
Münster, Germany

John Camm
London, United Kingdom

Filippo Crea
Roma, Italy

Gheorghe-Andrei Dan
Bucharest, Romania

Cecilia Linde
Stockholm, Sweden

Gregory Lip
Liverpool, United Kingdom

William McKenna
London, United Kingdom

Eric Prystowsky
Indianapolis, IN, United States

Patrick Serruys
London, United Kingdom

John Taylor
London, United Kingdom

Frans Van de Werf
Leuven, Belgium

Salim Yusuf
Hamilton, ON, Canada

NATIONAL SCIENTIFIC BOARD

Andrzej Beręsewicz
Andrzej Bochenek
Grażyna Brzezińska-Rajszys
Andrzej Budaj
Andrzej Cieśliński
Barbara Cybulska
Jarosław Drożdż
Jacek Dubiel
Dariusz Dudek
Mariusz Gąsior
Robert J. Gil
Piotr Hoffman
Zbigniew Kalarus
Jarosław D. Kasprzak
Maria Krzemińska-Pakuła
Jacek Legutko
Andrzej Lubiński
Bohdan Maruszewski
Przemysław Mitkowski

Krzysztof Narkiewicz
Grzegorz Opolski
Tomasz Pasiński
Ryszard Piotrowicz
Edyta Płońska-Gościński
Piotr Podolec
Lech Polowski
Piotr Ponikowski
Witold Rużyłło
Andrzej Rynkiewicz
Tomasz Siminiak
Janina Stępińska
Michał Tendera
Adam Torbicki
Maria Trusz-Gluza
Adam Witkowski
Jerzy K. Wranicz
Henryk Wysocki
Tomasz Zdrojewski

Opinions presented in the articles do not necessarily represent the opinions of the Editors.

Subscription

Single issues, subscription orders and requests for sample copies should be sent to e-mail: prenumerata@viamedica.pl
Electronic orders option available at: https://journals.viamedica.pl/kardiologia_polska/user/subscriptions

Advertising: For details on media opportunities within this journal please contact the Advertising Sales Department, Świętokrzyska St. 73, 80-180 Gdańsk, Poland, phone: +48 58 320 94 94; e-mail: dsk@viamedica.pl.

The Editors accept no responsibility for the advertisement contents.

All rights reserved, including translation into foreign languages. No part of this periodical, either text or illustration, may be used in any form whatsoever. It is particularly forbidden for any part of this material to be copied or translated into a mechanical or electronic language and also to be recorded in whatever form, stored in any kind of retrieval system or transmitted, whether in an electronic or mechanical form or with the aid of photocopying, microfilm, recording, scanning or in any other form, without the prior written permission of the publisher. The rights of the publisher are protected by national copyright laws and by international conventions, and their violation will be punishable by penal sanctions.

Editorial policy and information for authors available on https://journals.viamedica.pl/polish_heart_journal/about/submissions#authorGuidelines.

Ministry of Science and Higher Education score: 100 pts.

SPIS TREŚCI — działy

■ SESJA PRAC ORYGINALNYCH / SESSION OF ORIGINAL ARTICLES	1
■ SESJA PRAC ORYGINALNYCH — PRACE STUDENCKIE / SESSION OF ORIGINAL ARTICLES — STUDENTS' ARTICLES	209
■ SESJA PRZYPADKÓW KLINICZNYCH / SESSION OF CLINICAL CASES	237

SPIS TREŚCI

■ SESJA PRAC ORYGINALNYCH/SESSION OF ORIGINAL ARTICLES	1
Wpływ zastosowania wysokiej energii/krótkiej aplikacji prądu o częstotliwości radiowej na charakterystykę procedury i skuteczność pierwszego przejścia podczas dwuwęzłowej kardioneuroabblacji	2
Od chirurgicznej korekcji do ryzyka na całe życie: Odległe wyniki po operacji Rastellego u pacjentów z przełożeniem wielkich pni tętniczych (TGA)	4
Porównanie algorytmów klasyfikacji i regresji opartych na sztucznej inteligencji w ocenie jakości obrazów echokardiograficznych u pacjentów kwalifikowanych do implantacji ICD/CRT-D	6
Dokładność bezkontaktowego pomiaru częstości rytmu serca i zmienności rytmu serca z wykorzystaniem zdalnej fotopletyzmoграфии — porównawcze badanie kliniczne	8
Długoterminowe wyniki u czternastu dorosłych z zespołem Williamsa–Beurena: 15-letnie retrospektywne badanie kohortowe z ośrodka referencyjnego w Polsce	10
Wysokie dawki GDMT w dniu wypisu redukują śmiertelność pacjentów z niewydolnością serca ze zredukowaną frakcją wyrzutową — dowody z badania HEROES	13
Czynniki prognostyczne wydolności wysiłkowej u dorosłych pacjentów po operacji Fontana: wnioski z sercowo-płucnych testów wysiłkowych po całkowitym połączeniu żylnopłucnym	15
Niedobór żelaza u pacjentów z LVAD — wstępne wyniki	19
Związek profiliny 1 z markerami aktywności płytek i fibrynolizy u pacjentów z przewlekłym zespołem wieńcowym	21
Związek czynnika różnicowania wzrostu 15 (GDF-15) z ciężkością stenozы aortalnej oraz długoterminowa kontrola glikemii u pacjentów z cukrzycą	23

Które z zaleceń intensywności treningów przynoszą lepsze efekty rehabilitacji kardiologicznej — odsetek rezerwy tętna czy progi wentylacyjne?	27
Ukryte oblicze tocznia: wykorzystanie globalnego odkształcenia podłużnego (GLS), wysokoczułej troponiny T oraz NT-proBNP w kompleksowej diagnostyce subklinicznej niewydolności serca	29
Rola markerów uszkodzenia mięśnia sercowego w przewidywaniu pooperacyjnego zespołu dysfunkcji wielonarządowej i 30-dniowej śmiertelności u pacjentów poddawanych operacji zastawki serca jako uzupełnienie powszechnie stosowanych kalkulatorów ryzyka.....	31
Rola programu Kompleksowej Opieki Specjalistycznej nad pacjentem po zawale mięśnia sercowego (KOS-zawał) w redukcji modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego — 7-letni <i>follow-up</i>	33
Roczne wyniki przeszłonnych interwencji wieńcowych wysokiego ryzyka z zastosowaniem i bez zastosowania mechanicznego wspomaganie krążenia: analiza z dopasowaniem metodą <i>propensity score</i>	36
Infekcyjne zapalenie wsierdzia związane z wszczepialnymi urządzeniami kardiologicznymi (CDRIE). Wyniki z Krajowego Rejestru Infekcyjnego Zapalenia Wsierdzia (POL-ENDO)	38
Infekcyjne zapalenie wsierdzia w Polsce: 5-letni raport epidemiologiczny i kliniczny (2021–2025). Wyniki z Krajowego Rejestru Infekcyjnego Zapalenia Wsierdzia (POL-ENDO)	40
Częstość arytmii nadkomorowych po przeszłonym zamknięciu przetrwałego otworu owalnego (ASPARAGUS): randomizowane, wieloośrodkowe badanie kliniczne — wyniki wstępne.....	42
Predyktory poprawy wydolności fizycznej podczas rehabilitacji kardiologicznej.....	44
Zwiększone stężenie glikoproteiny VI u pacjentów z migotaniem przedsionków jest związane z hipofibrinolizą zależną od inhibitora aktywatora plazminogenu typu 1	46
Rekonstrukcja 3D lewego przedsionka z rutynowej echokardiografii przezklatkowej 2D z wykorzystaniem sztucznej inteligencji — rozwój metody oraz walidacja względem manualnej segmentacji TK i pomiarów eksperckich w echokardiografii	48
Profil kwasów żółciowych u pacjentów po przeszczepieniu serca oraz ich związek z ostrym odrzucaniem komórkowym.....	51
Wpływ mechanicznego wspomaganie krążenia na przeżycie 180-dniowe u chorych ze wstrząsem kardiogenym — doświadczenia wielodyscyplinarnego zespołu leczenia wstrząsu	53
Zastosowanie uczenia maszynowego w stratyfikacji ryzyka zgonu u hospitalizowanych pacjentów z niewydolnością serca	56
Wpływ cech fenotypowych i genotypu na wyniki ablacji częstoskurczu komorowego w kardiomiopatii przerostowej.....	58
Nierandomizowane porównanie modelu teleopieki całodobowej (24/7) i teleopieki dostępnej w dni robocze w 3-miesięcznym programie telemonitoringu u pacjentów z niewydolnością serca w podstawowej opiece zdrowotnej.....	60
Czynniki ryzyka zawału serca i udaru mózgu u chorych z pierwotnie wykluczonymi zwężeniami tętnic wieńcowych i pozawieńcowych: 10-letnia obserwacja	62
Predykcja śmiertelności wewnątrzszpitalnej we wstrząsie kardiogenym z wykorzystaniem gazometrii krwi oraz modelu sieci neuronowej.....	64
Porównanie wartości EKG wspomaganego sztuczną inteligencją i klinicznych skal ryzyka w selekcji osób z cukrzycą typu 2 do badań przesiewowych w kierunku bezobjawowej niewydolności serca.....	66

Poprawa globalnego odkształcenia podłużnego lewej komory (LV GLS) w ciągu 12 miesięcy po przezcewnikowej naprawie zastawki mitralnej metodą „brzeg-do-brzegu”	68
Wpływ płci na zawartość żelaza w miokardium oraz parametry hemodynamiczne w zaawansowanej niewydolności serca.....	70
Nieprawidłowe postrzeganie masy ciała i BMI u pacjentów poddawanych zabiegom kardiologii inwazyjnej.....	73
Dyspersja pracy mięśnia sercowego jako marker arytmii komorowych u pacjentów z HFrEF	75
Różnice związane z płcią w przeżyciu po PCI niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej — analiza rejestru BIA-LM	77
Zanieczyszczenie powietrza jako modyfikowalny czynnik ryzyka zdarzeń mózgowo-naczyniowych u pacjentów z migotaniem przedsionków. Wnioski z projektu ARS-PARTICLES	79
Rola neurohormonów i białek zapalnych w przebudowie tłuszczu nasierdziowego w przebiegu niewydolności serca z obniżoną frakcją wyrzutową.....	81
Parametry skrzepu fibrynowego u pacjentów hospitalizowanych z powodu zdekompensowanej HFrEF z rytmem zatokowym: związek z ryzykiem wyrażonym w MEESSI-AHF score.....	83
Nasilony stres oksydacyjny jest związany ze zmniejszoną przepuszczalnością skrzepu fibrynowego u pacjentów z dekompensacją niewydolności serca z obniżoną frakcją wyrzutową i rytmem zatokowym	85
Wpływ wyjściowego poszerzenia pierścienia trójdzielnego na kwalifikację do przezskórnego zamknięcia ubytku przegrody międzyprzedsionkowej u pacjentów z niedomykalnością zastawki trójdzielnej.....	87
Głos jako biomarker cyfrowy niewydolności serca: analiza przedłużonej fonacji samogłosek z wykorzystaniem uczenia maszynowego	89
Umieralność w kontekście zmian klimatycznych: 13-letnia ogólnokrajowa analiza ekstremalnych zjawisk pogodowych	91
Zastosowanie narzędzi OpenEP i EP Workbench do zaawansowanej analizy danych elektroanatomicznych — przykład remodelingu elektrofizjologicznego mięśnia sercowego po stereotaktycznej radioabłacji w leczeniu odpornej tachykardii komorowej (STOPSTORM.eu).....	93
Wpływ progu wybudzenia na częstość występowania zaburzeń rytmu serca w obturacyjnym bezdechu sennym	96
Czy stężenie lipoproteiny(a) zmienia się istotnie u osób z ostrą reakcją zapalną?	98
Objawowa bradykardia u pacjentów z aktywną chorobą nowotworową — rola bezelektrodowych stymulatorów serca	100
Wpływ 3-miesięcznego telemonitoringu parametrów życiowych na wyniki leczenia w niewydolności serca — spadek śmiertelności bez redukcji hospitalizacji	102
Czy lipoproteina(a) ma znaczenie? Analiza wpływu poszerzonego profilu lipidowego na decyzję odnośnie do eskalacji terapii hipolipemizującej.....	104
Przezcewnikowa implantacja zastawki aortalnej u pacjentów z czynnym procesem nowotworowym	106
Robotyczne zamykanie uszka lewego przedsionka klipsem epikardialnym podczas małoinwazyjnych zabiegów kardiochirurgicznych	108
Świadomość społeczna na temat chorób układu krążenia w Polsce — objawy, czynniki ryzyka i uwarunkowania społeczno-demograficzne. Badanie przekrojowe.....	110

Związek prędkości fali tętna wyliczanej z sygnału ciśnieniowego na tętnicy ramiennej ze skorygowaną o wydolność tlenową odpowiedzią ciśnienia tętniczego na wysiłek fizyczny	112
Zainteresowanie profilaktyką chorób układu krążenia i jej uwarunkowania wśród populacji dorosłych w Polsce. Badanie przekrojowe	114
Wysiłek osierdziowy w ciężkiej niedomykalności trójdzielnej	116
Terapia statynami modyfikuje wartość prognostyczną wskaźników immunologiczno-zapalnych w ostrej HFpEF: dane z rejestru LECRA-HF	119
Zjawisko zwolnionego napływu w tętniakach lub ektazjach tętnic wieńcowych. Analiza z rejestru CARED-POL	121
Różnice w pomiarach FFR między mikrokateterem a systemem z przewodnikiem ciśnieniowym u chorych z umiarkowanym zwężeniem tętnic wieńcowych.....	123
Poziom lysoGb3, troponiny oznaczanej metodą wysokiej czułości i NT-proBNP a obraz zajęcia serca oraz odpowiedź na leczenie u pacjentów z chorobą Fabry'ego.....	125
Pierwotne nowotwory serca — charakterystyka populacji, leczenie oraz jego wyniki. 10-letnie doświadczenie dwóch referencyjnych ośrodków kardiologicznych	127
Prędkość fali tętna mierzona w ambulatoryjnym 24-godzinym monitorowaniu lepiej przewiduje odpowiedź ciśnienia tętniczego na wysiłek skorygowaną o wydolność aerobową niż pomiar gabinetowy w spoczynku.....	129
Wskaźniki laboratoryjne w nieinwazyjnej ocenie choroby wątroby związanej z krążeniem Fontana u pacjentów dorosłych.....	131
Zintegrowana analiza proteomiczna wskazuje szlaki FoxO i relaksyny jako główne mechanizmy odpowiedzialne za radiomyczną niejednorodność mięśnia sercowego w schyłkowej postaci HFrEF.....	133
Czynniki decydujące o kwalifikacji do leczenia zabiegowego i zachowawczego pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej.....	135
Czasowa przebudowa proteomu białek związanych ze skrzepem fibrynowym po zawale mięśnia sercowego i jej związek z utrzymującym się fenotypem prozakrzepowym.....	139
Wtórna prewencja po hospitalizacji z powodu choroby wieńcowej — wyniki badania POLASPIRE III.....	141
Masy wewnątrzsercowe: guz czy skrzeplina? Czynniki ryzyka i nieinwazyjne różnicowanie.....	143
Zmiany frakcji wyrzutowej lewej komory w seryjnym monitorowaniu echokardiograficznym u pacjentów leczonych onkologicznie — analiza danych z praktyki klinicznej.....	145
Związek zmian w funkcji nerek oraz ich uszkodzenia z krótko- i pośrednio-terminowymi efektami przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej	147
Predykacja ostrego uszkodzenia nerek u pacjentów z ostrą zdekompensowaną niewydolnością serca w klasie II według Killipa–Kimballa	149
Unerwienie współczulne serca a biomarkery i wydolność wysiłkowa w nowo rozpoznanej kardiomiopatii rozstrzeniowej	151
NT-proBNP w pilnej transplantacji serca — od wskaźnika biochemicznego do narzędzia rokowniczego w obserwacji krótko- i długoterminowej.....	153
Kontrola ciśnienia tętniczego w prewencji wtórnej — wyniki wieloośrodkowego badania POLASPIRE III	155

Wpływ podwyższonego stężenia lipoproteiny(a) na drożność pomostów naczyniowych i natywnych naczyń wieńcowych u pacjentów po pomostowaniu aortalno-wieńcowym w wieku poniżej 65 lat — prospektywny raport z długoterminowej obserwacji.....	157
Związek pomiędzy zwiększoną ekspozycją na normatywne zanieczyszczenia powietrza a nasileniem objawów i śmiertelnością pacjentów z ostrą zdekompensowaną niewydolnością serca.....	159
Ocena parametrów różnych depozytów tkanki tłuszczowej w tomografii komputerowej u pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową	161
Stymulacja układu bodźcoprzewodzącego u dzieci z wrodzonym i pooperacyjnym blokiem przedsionkowo-komorowym	163
Niedokrwienie mięśnia sercowego bez istotnych zwężeń w tętnicach wieńcowych (INOCA) — diagnostyka, leczenie, wpływ na jakość życia. Wstępne wyniki projektu COMA.NET	165
Znaczenie prognostyczne filarów terapii niewydolności serca u pacjentów po implantacji LVAD.....	167
Czynniki predykcyjne i częstość występowania migotania przedsionków u pacjentów z wypadaniem płata zastawki mitralnej w zależności od stopnia niedomykalności zastawki mitralnej (MITPROL AR-PL)	169
LEMON — kalkulator ryzyka zgonu wewnątrzszpitalnego pacjentów z infekcyjnym zapaleniem wsierdza ze wskazaniami do leczenia operacyjnego (badanie Lodz-ENDO).....	172
Morfologia i fenotyp wypadania płata zastawki mitralnej w szerokim spektrum wiekowym populacji z MVP	175
Rozpowszechnienie oraz czynniki ryzyka migotania przedsionków w odniesieniu do morfologii i fenotypu klinicznego wypadania płata zastawki mitralnej	177
Zabiegi przezskórnego usuwania wrośniętych cewników dializacyjnych oraz portów naczyniowych — doświadczenia ośrodka referencyjnego.....	180
Morfologia wegetacji i ich pozostałości po usunięciu elektrod jako czynniki rokownicze przeżycia w odektrodowym zapaleniu wsierdza	182
MiR-30c-5p i miR-144-3p jako potencjalne biomarkery kardiomiopatii cukrzycowej — badanie pilotażowe.....	184
Długoterminowe wyniki leczenia balonami powlekanyymi lekiem w porównaniu ze stentami uwalniającymi lek o cienkich przęsłach w leczeniu restenozy w stencie w ostrym zespole wieńcowym	186
Aktywność transkrypcyjna niektórych genów śródbłonkowych w powiązaniu z aktywnością fizyczną określoną programowaną rehabilitacją kardiologiczną.....	188
Hipotensja ortostatyczna w badaniu populacyjnym Białystok PLUS	190
Intencjonalne rozerwanie pierścienia zastawki biologicznej w pozycji płucnej — średnioterminowe obserwacje — seria przypadków.....	192
Morfologia i fenotyp wypadania płata zastawki mitralnej w szerokim spektrum wiekowym populacji z MVP	194
Leczenie niewydolności serca w Polsce: inercja terapeutyczna — dane z badania EVOLUTION-HF	197
Migotanie przedsionków u pacjentów onkologicznych — międzynarodowe badanie praktyki klinicznej	199
Wzorce metabo-lipidomiczne różnicują pacjentów z ostrą niewydolnością serca <i>de novo</i> i dekomensacją przewlekłej niewydolności serca	200
Jednoczesne szczepienie przeciw grypie i wirusowi RSV u pacjentów z niewydolnością serca — dane z 2-letniego okresu obserwacji.....	202

Zespół CRAIDS u pacjentów z łagodną lub bezobjawową kardiomiopatią (stadium B uniwersalnej definicji niewydolności serca)	204
--	-----

<i>A standardized transesophageal echocardiographic approach for assessing left atrial appendage occlusion after robotic mitral valve surgery</i>	<i>206</i>
---	------------

■ SESJA PRAC ORYGINALNYCH — PRACE STUDENCKIE/SESSION OF ORIGINAL ARTICLES — STUDENTS' ARTICLE	209
---	-----

Wpływ β -blokerów na śmiertelność i rehospitalizację w populacji pacjentów z niewydolnością serca z zachowaną frakcją wyrzutową w zależności od chorób towarzyszących	210
--	-----

Mechaniczna trombektomia aspiracyjna jako strategia ratunkowa u pacjentów z ostrym zawałem mięśnia sercowego	212
---	-----

Związek czynnika XI z nawracającymi tętniczymi zdarzeniami zakrzepowo-zatorowymi u pacjentów po ostrym niedokrwieniu kończyn o nieustalonej przyczynie oraz udarze zatorowym o nieokreślonym źródle	214
---	-----

Radiomika mięśni brodawkowatych w CT: nowe podejście do oceny remodelingu serca u pacjentów ze schyłkową niewydolnością serca ze zredukowaną frakcją wyrzutową	216
---	-----

Efekty hemodynamiczne po TAVI w zależności od płci pacjentów. Kobiety otrzymują mniejsze zastawki i wykazują wyższe gradienty resztkowe pomimo indywidualnego doboru urządzenia — analiza danych z jednego ośrodka	218
--	-----

Rzeczywiste zastosowanie strategii zarządzania leczeniem w perspektywie całego życia w przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej — czy wiek i anatomia determinują wybór zastawki? Wynik analizy danych z jednego ośrodka	220
--	-----

Jaka jest optymalna terapia przeciwpłytkowa u pacjentów z przewlekłym zespołem wieńcowym poddawanych pomostowaniu aortalno-wieńcowemu?	222
---	-----

Ablacja przezcewnikowa w terapii migotania oraz trzepotania przedsionków: profil kliniczny pacjentów oraz nawroty w ciągu 12 miesięcy	223
--	-----

Dynamika czasowa remodelingu elektrokardiograficznego i hemodynamicznego podczas terapii mawakamtenem w zawężającej kardiomiopatii przerostowej — badanie pilotażowe	225
---	-----

Ocena wpływu sekretomu tkanki tłuszczowej nasierdziowej na przebudowywanie immunologiczno-włóknieniowe oraz ryzyko arytmii komorowych u pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF)	227
--	-----

Wskaźnik neutrofilowo-limfocytowy (NLR), wskaźnik płytkowo-limfocytowy (PLR) oraz ogólnoustrojowy wskaźnik zapalenia immunologicznego (SII) w predykcji zgonu u pacjentów hospitalizowanych z powodu zaostrzenia niewydolności serca	229
--	-----

Związek aktywowanego czynnika XI z nawrotem żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej u pacjentów po przebytej zatorowości płucnej	231
---	-----

Dynamika zmian skorygowanego odstępu JT (JTc) podczas leczenia mawakamtenem u pacjentów z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem drogi odpływu lewej komory — badanie pilotażowe	233
--	-----

Rokownicza rola remodelingu obu przedsionków oraz nowatorskiego, multimodalnego wskaźnika dyskordancji w kardiomiopatii przerostowej	235
---	-----

■ SESJA PRZYPADKÓW KLINICZNYCH/SESSION OF CLINICAL CASES	237
Od pocałunku do sercowego wyzwania: zapalenie mięśnia sercowego wywołane wirusem Epsteina–Barr jako pierwsza manifestacja mononukleozy u młodego dorosłego	238
Zespół mózgowo-sercowy w ostrym udarze niedokrwinnym: wtórne uszkodzenie mięśnia sercowego czy współistniejący ostry zawał serca?	240
Zakrzepica mechanicznej zastawki aortalnej	242
Obrazowanie wewnątrznaczyniowe (OCT) w ocenie jakościowej blaszki miażdżycowej w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego	244
PCI wysokiego ryzyka ze wspomaganie Impella: trzy różne przypadki, trzy różne wyzwania	245
Czerniak śródpiersia imitujący chorobę wieńcową	247
Duża torbiel osierdziowa powodująca ucisk prawego przedsionka oraz zapalenie osierdza u 12-letniego chłopca: opis przypadku z wykorzystaniem CMR	249
Dziesięcioletni follow-up po spontanicznym rozwarstwieniu tętnicy wieńcowej oraz jatrogennym tętniaku pnia lewej tętnicy wieńcowej, leczonym z zastosowaniem stentgraftu	251
Zapalenie mięśnia serca i osierdza u osoby z wywiadem chłoniaka Hodgkina	253
Niebezpieczny duet ekstremalnie podwyższonego stężenia lipoproteiny(a) oraz rodzinnej hipercholesterolemii — od diagnozy do skutecznego leczenia	254
Implantacja reduktora zatoki wieńcowej u pacjenta z CRT-D	256
Całkowita eksplantacja serca i pozaustrojowe wspomaganie dwukomorowe jako skrajna strategia ratunkowa i pomost do transplantacji w ciężkim IZW	257
Anatomiczny czy czynnościowy mechanizm niedokrwienia mięśnia sercowego? Wyzwanie diagnostyczne u 24-letniego pacjenta z anomalią tętnic wieńcowych	259
Współpraca typu spoke–spoke w leczeniu wstrząsu kardiogenego o mieszanej etiologii z zastosowaniem ECMELLA u młodego pacjenta	261
W pułapce kalcyfikacji: ostra niedrożność RCA i skrajna niewydolność serca po wymianie zastawki aortalnej	263
Wyzwania diagnostyczne w MINOCA: gdy zespół takotsubo nie jest ostatecznym rozpoznaniem	265
Co było pierwsze: skrzeplina czy wegetacja?	266
Elektryczna stymulacja mięśni jako dodatkowe narzędzie w rehabilitacji kardiologicznej u pacjenta z obniżoną frakcją wyrzutową — wstępne doniesienie z badania EMS-PL HF STUDY	267
Wyzwanie kliniczne w HOCM: ratunkowa wymiana zastawki mitralnej u pacjentki z niewydolnością prawej komory i utrwalonym nadciśnieniem płucnym	269
Poza schematem: całkowicie pozanaczyniowy układ CRT-D jako innowacyjne podejście po ekstrakcji elektrod w infekcyjnym zapaleniu wsierdza	271
Niedrożność ująć lewych żył płucnych po ablacjach migotania przedsionków	273
Rozpoczęcie leczenia mawakamtenem u pacjenta z zespołem Noonan z mnogimi plamami soczewicowatymi i zawężaniem w drodze odpływu lewej komory	275

SESJA PRAC ORYGINALNYCH

SESSION OF ORIGINAL ARTICLES

Wpływ zastosowania wysokiej energii/krótkiej aplikacji prądu o częstotliwości radiowej na charakterystykę procedury i skuteczność pierwszego przejścia podczas dwuwęzłowej kardioneuroablacji

Impact of high-power, short-duration radiofrequency ablation on procedural characteristics and first-pass binodal parasympathetic denervation during cardioneuroablation

Sebastian Stec

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Antoni Wileczek

ELMedica EP-Network, Kielce

Marta Kornaszewska

Prywatna Praktyka Lekarska, Kłęczany

Szymon Stec

Janusz Śledź

NZOZ ELMedica, Skarżysko-Kamienna

BACKGROUND

High-power, short-duration (HPSD) radiofrequency (RF) ablation has been shown to produce faster, more effective, durable, and transmural lesions, particularly during pulmonary vein isolation. However, the impact of energy settings on the effectiveness of parasympathetic denervation during cardioneuroablation (CNA). As assessed by the elimination of vagal reflexes induced by extracardiac vagal nerve stimulation (ECVS) has not yet been investigated. We aimed to evaluate the impact of HPSD compared to low-power, long-duration (LPLD) ablation on procedural characteristics and the first-pass (FP) rate of complete binodal parasympathetic denervation, as determined by ECVS before and after CNA.

METHODS

Patients with isolated vagally mediated bradyarrhythmias were enrolled for their first anatomically guided, biatrial, binodal CNA performed under general anesthesia. Patients were assigned to one of 2 groups based on ablation strategy: the LPLD group and the HPSD (Fast & Curious) group. The endpoint of CNA was defined as the elimination of advanced bradycardic ECVS-induced vagal reflexes. ECVS was performed unilaterally before the procedure and, when feasible, bilaterally from the internal jugular vein after CNA. Energy settings were as follows: in the LPDP group, 30–35 W for 30–45 seconds per application, totaling 180–240 seconds per ganglionated plexi region; in the HPSD group, 45–50 W for 15 seconds per application, totaling 90–120 seconds for each ganglionated plexi region. All procedures were performed using irrigated-tip ablation catheters guided by a 3D electroanatomical mapping system. Baseline and postablation electrophysiologic study was conducted in all patients, immediately before and after CNA and prior to ECVS.

RESULTS

Binodal parasympathetic denervation was successfully achieved in all cases. Compared to the LPLD group (mean age, 50.3 ± 13.2 years; 47% female), the HPSD group (mean age, 51.3 ± 15.2 years; 44% female) demonstrated shorter procedure times (55 [40–80] min vs. 70 [55–110] min), lower total RF delivery times (725 [450–1200] s and 950 [800–1500] s), and a lower rate of FP failure (2% vs. 22%) (all P -values <0.01). The 6-month recurrence rate of vagally mediated bradyarrhythmias was similar between HPSD and LPLD groups (4% vs. 6%; $P = \text{NS}$). The incidence of major but non-life-threatening complications, all managed conservatively, was low and comparable between groups (2% vs. 3%; $P = \text{NS}$).

CONCLUSIONS

In this prospective observational cohort study, the HPSD CNA technique significantly reduced both procedure and RF delivery times and was associated with a higher rate of FP binodal parasympathetic denervation compared to LPLD CNA. Moreover, the use of HPSD and very-high-power, short-duration ablation improved acute and mid-term success rates. No safety concerns were identified with HPSD ablation; however, its long-term efficacy warrants further investigation.

Od chirurgicznej korekcji do ryzyka na całe życie: Odległe wyniki po operacji Rastellego u pacjentów z przełożeniem wielkich pni tętniczych (TGA)

From surgical repair to lifelong risk: Long-term outcomes after the Rastelli procedure in TGA

Mateusz Knop

Oddział Kliniczny Kardiologii Dziecięcej i Wrodzonych Wad Serca, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Michał Gałeczka

Katedra i Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wrodzonych Wad Serca w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Maja Butrym

Kacper Jaros

Roland Fiszer

Klinika Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dziecięcej, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

BACKGROUND

The Rastelli procedure is used in patients with d-transposition of the great arteries (dTGA), ventricular septal defect (VSD), and pulmonary stenosis or atresia to achieve correction using a valved right ventricular outflow tract (RVOT) conduit. Long-term outcomes remain limited by conduit failure, arrhythmias, reinterventions, and sudden cardiac death, while very long-term single-center data are scarce.

METHODS

We retrospectively analyzed 17 patients (13 males) after Rastelli repair, born between 1982 and 2007 and operated between 1991 and 2009, almost all at our center. Indications were dTGA/VSD/pulmonary stenosis (n = 14), dTGA/VSD/pulmonary atresia (n = 2), and congenitally corrected TGA/VSD/pulmonary atresia (n = 1). Mean age at correction was 6.4 ± 4.8 years (0.5–21). RVOT reconstruction used homografts in 15 patients and homografts with native pulmonary artery inflow in 2. Follow-up covered 1991–2025 (up to 34 years).

RESULTS

All patients required repeated catheter-based or surgical reinterventions. Eight underwent percutaneous pulmonary valve implantation (PAVTI) with Melody (n = 7) or Edwards Sapien (n = 1). Infective endocarditis occurred in 5 patients (29.4%): in 2 (11.8%) before and in 4 (23.5%) after PAVTI; 1 post-PAVTI case involved the aortic valve (5.9%), and 1 patient had recurrent episodes before and after PAVTI. Surgical pulmonary homograft replacement was required in 8 patients. Other interventions included RVOT stenting, balloon homograft dilatation, pulmonary artery angioplasty, residual VSD closure, atrial flutter ablation, and pacemaker/implantable cardioverter-defibrillator implantation. Concomitant valve surgery included aortic (n = 2), pulmonary (n = 4), and mitral (n = 1) valve procedures. Overall mortality was 29% (5/17), predominantly due to sudden cardiac death (3 patients). This could be associated with aortic root dilatation, severely reduced left ventricular ejection fraction, significant pulmonary valve obstruction, QRS prolongation, and complete

atrioventricular block after DDDR followed by implantable cardioverter-defibrillator implantation. After PAVTI, sudden cardiac death occurred in 3/17 patients (17.6%), corresponding to 3/8 (37.5%) of the PAVTI subgroup.

CONCLUSIONS

Patients after Rastelli repair represent a very high-risk population. Progressive ventricular dysfunction and electrical instability appear to drive late adverse outcomes. Further multicenter studies are needed.

Porównanie algorytmów klasyfikacji i regresji opartych na sztucznej inteligencji w ocenie jakości obrazów echokardiograficznych u pacjentów kwalifikowanych do implantacji ICD/CRT-D

Comparison of artificial intelligence-based classification and regression algorithms in the assessment of echocardiographic image quality in patients qualified for ICD/CRT-D implantation

Wojciech Nazar

I Klinika Kardiologii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk

Damian Kaufmann

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Elżbieta Wabich

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

WSTĘP

Wysokiej jakości obrazy echokardiograficzne są podstawą dla wiarygodnej oceny wielu parametrów, dlatego zautomatyzowana, obiektywna analiza jakości może mieć istotne zastosowanie kliniczne.

CEL

Opracowanie algorytmu AI oceniającego jakość obrazów echokardiograficznych u chorych kwalifikowanych do implantacji ICD/CRT-D.

METODY

W badaniu przekrojowym uwzględniono 248 pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory zakwalifikowanych do implantacji ICD/CRT-D. Przeanalizowano 909 pętli z projekcji koniuszkowych 2-, 3- i 4-jamowych. Jakość oceniano zvalidowaną wewnątrznie autorską skalą punktową, korzystając z 18-segmentowego wzoru podziału lewej komory. Następnie uczono modele AI (sieci neuronowe, transformatory) rozpoznawania jakości surowych obrazów echokardiograficznych. Do trenowania modeli wykorzystano dane wejściowe w postaci obrazów 2-wymiarowych (klatka końcowo-rozkurczowa) oraz 3-wymiarowych (klatka końcowo-rozkurczowa i końcowo-skurczowa). Do trenowania modeli wykorzystano pre-trenowaną architekturę opartą na zbiorze danych ImageNet. Algorytmy wali-dowano przy pomocy 5-krotnej walidacji krzyżowej.

Punktem końcowym modeli regresyjnych był wynik w skali punktowej. Modele klasyfikacyjne miały binarny punkt końcowy, tj. adekwatna widoczność 5 lub więcej segmentów lewej komory w danej projekcji (obraz użyteczny do analizy odkształcenia mięśnia sercowego).

Trening AI oraz analizę statystyczną przeprowadzono w języku programowania Python (biblioteki pytorch, sci-kit, numpy, pandas). Wartość $P < 0,05$ uznano za istotną statystycznie.

WYNIKI

Najlepsze modele regresji osiągnęły wskaźnik korelacji Pearsona 0,80 względem oceny ekspertów. Średni bezwzględny błąd procentowy najlepszych modeli wyniósł 12%, podczas gdy w walidacji między ekspertami błąd był równy 9%. Najlepsze modele klasyfikacji osiągnęły skuteczność na poziomie 80%. Obrazy 3-wymiarowe osiągnęły podobny wynik do modeli bazujących na obrazach 2-wymiarowych ($P > 0,05$).

WNIOSKI

Zarówno modele klasyfikacji, jak i regresji oparte na AI osiągnęły skuteczność zbliżoną do ekspertów, potwierdzając swoją przydatność w ocenie i kontroli jakości obrazów.

Dokładność bezkontaktowego pomiaru częstości rytmu serca i zmienności rytmu serca z wykorzystaniem zdalnej fotopletyzmografii — porównawcze badanie kliniczne

**Accuracy of contactless heart rate and heart rate variability assessment using remote photoplethysmography:
A comparative clinical study**

Anna Drohomirecka

Klinika Niewydolności Serca, Transplantologii i Mechanicznego Wspomagania Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa
Shen.AI, Wrocław

Przemysław Jaworski

Shen.AI, Wrocław

Tymoteusz Okupnik

Zakład Fizjologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Shen.AI, Wrocław

Agata Gajec

Shen.AI, Wrocław

Anna Szopa

Shen.AI, Wrocław

WSTĘP

Bezkontaktowe metody oceny parametrów fizjologicznych oparte na analizie obrazu wideo stanowią obiecującą alternatywę dla klasycznych technik pomiarowych. Zdalna fotopletyzmografia (rPPG, *remote photoplethysmography*) umożliwia estymację sygnałów hemodynamicznych na podstawie analizy zmian natężenia światła odbitego od skóry twarzy, rejestrowanych standardową kamerą wideo, związanych z pulsacyjnym przepływem krwi w mikrokrażeniu. Rozwiązania tego typu mogą zwiększać dostępność pomiarów i ograniczać potrzebę stosowania czujników kontaktowych.

CEL

Ocena dokładności pomiaru częstości rytmu serca (HR, *heart rate*) oraz zmienności rytmu serca (HRV, *heart rate variability*) wyrażonej jako SDNN (*standard deviation of normal-to-normal intervals*), uzyskanych metodą rPPG w porównaniu z metodą referencyjną.

METODY

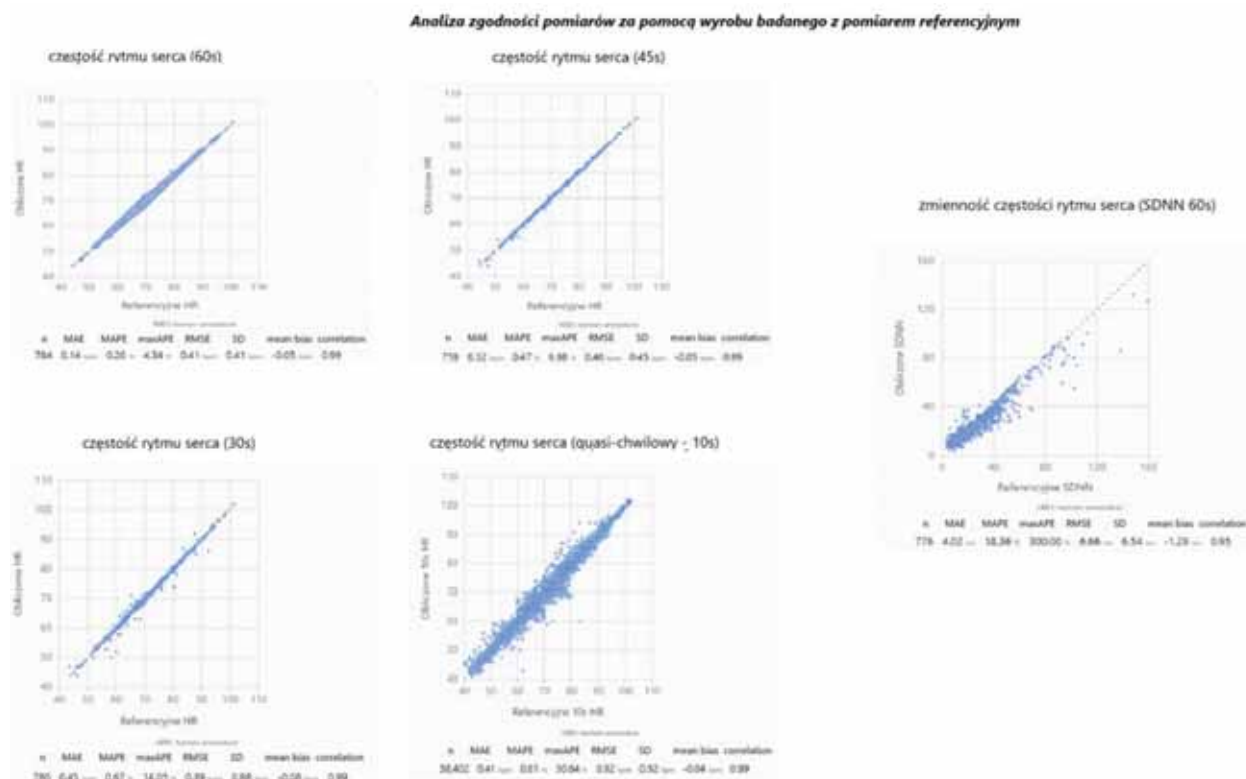
Do badania włączono 132 dorosłych uczestników (58% kobiet; mediana wieku 51 lat [IQR 38–66]). Pomiarów dokonywano w spoczynku równolegle metodą badaną (1-minutowa analiza wideo twarzy) oraz referencyjnym zapisem elektrokardiograficznym. Analiza obejmowała pomiary HR w różnych horyzontach czasowych, wartości *quasi*-chwilowe oraz HRV (SDNN). Dokładność oceniano przy użyciu standardowych miar błędu i analizy korelacji.

WYNIKI

Uzyskano bardzo wysoką zgodność pomiarów HR z wartościami referencyjnymi, z bardzo silną zależnością liniową i minimalnym błędem systematycznym (ryc. 1). Dokładność pomiaru zależała od długości analizowanego odcinka — najwyższą uzyskano dla dłuższych rejestracji, natomiast skracanie czasu analizy wiązało się ze stopniowym wzrostem błędu i większą zmiennością wyników. W przypadku HRV (SDNN) wykazano wysoką zgodność trendów pomiarowych przy umiarkowanym poziomie błędu oraz niewielkiej tendencji do zaniżania wartości względem metody referencyjnej (ryc. 1).

WNIOSKI

Analiza sygnału wideo twarzy z wykorzystaniem rPPG umożliwia wiarygodny, bezkontaktowy pomiar HR oraz użyteczną estymację HRV. Metoda ta ma istotny potencjał zastosowań w monitorowaniu stanu pacjentów, w szczególności w warunkach telemedycznych, opiece ambulatoryjnej i poza środowiskiem klinicznym. Wyniki wskazują, że długość analizowanego sygnału pozostaje jednym z kluczowych czynników wpływających na precyzję estymacji.



Rycina 1.

Długoterminowe wyniki u czternastu dorosłych z zespołem Williamsa–Beurena: 15-letnie retrospektywne badanie kohortowe z ośrodka referencyjnego w Polsce

Long-term outcomes in fourteen adults with Williams–Beuren syndrome:
A 15-year retrospective cohort study from a tertiary center in Poland

Anna Witowicz

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Paweł Tyczyński

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Warszawa

Justyna Gruczek

Ilona Michałowska

Zakład Radiologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

Ewa Warchoń-Celińska

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Piotr Hoffman

Klinika Wrodzonych Wad Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

Mirosław Kowalski

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Williams–Beuren syndrome (WBS) is a rare neurodevelopmental and multisystem disorder caused by a microdeletion at chromosome 7q11.23. Up to 80% of patients present with congenital heart defects or vascular abnormalities.

AIMS

The aim of this study was to evaluate long-term cardiovascular outcomes in adult patients with WBS.

METHODS

This retrospective cohort study was carried out at a single high-volume tertiary cardiovascular center in Poland. All consecutive patients with WBS hospitalized for cardiovascular reasons between 2008 and 2023 were included. Data were collected retrospectively from medical records.

RESULTS

Fourteen patients with WBS were identified (8 females), with a median age at first hospitalization at our center of 22 years (IQR 19–31). Patient characteristics are detailed in [Table 1](#). Supravalvular aortic stenosis (SVAS) occurred in half of the patients (4 females). Hypertension was present in half of the individuals (5 females), and a substantial proportion had undergone prior cardiovascular procedures, most commonly surgery for SVAS ([Table 1](#)). One female patient had

undergone percutaneous transluminal angioplasty (PTA) for pulmonary stenosis. One male patient had undergone PTA for bilateral renal artery stenosis. One female patient underwent mitral valve replacement for severe mitral regurgitation. AF was present in only one patient, while diabetes mellitus and prior stroke were absent across the group. Trans-thoracic echocardiography demonstrated that mitral and tricuspid regurgitation were predominantly non-significant, except for 2 patients who presented with moderate or significant lesions. Left ventricular ejection fraction ranged from 50% to 70%. Measurements of the ascending aorta varied, with diameters between 18 and 31 mm. Additional cardiovascular anomalies were identified (Table 2).

CONCLUSIONS

This study provides several new insights into the cardiovascular phenotype of WBS: 1) persistence and recurrence of SVAS into adulthood; 2) expansion of the vascular spectrum to include rare arterial anomalies; 3) recognition of progressive valvular regurgitation as a significant clinical feature; and 4) documentation of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia treated with ablation as an underrecognized arrhythmic manifestation. These findings emphasize the importance of comprehensive, lifelong cardiovascular surveillance strategies for patients with WBS.

Table 1. Demographics, clinical data, and previous cardiovascular interventions

Patient	Sex	AF	DM	Stroke	Hypertension	Previous CV interventions
1	F	1	0	0	1	Surgery for SVAS
2	F	0	0	0	0	MVR and VRR
3	M	0	0	0	1	Surgery for SVAS
4	F	0	0	0	1	Double PTA of RA stenosis
5	M	0	0	0	0	—
6	M	0	0	0	1	—
7	M	0	0	0	0	Surgery for SVAS
8	F	0	0	0	0	—
9	M	0	0	0	0	Surgery for SVAS
10	F	0	0	0	0	Surgery for SVAS and closure of PFO
11	F	0	0	0	0	Ablation of AVNRT
12	F	0	0	0	1	PTA for pulmonary valve stenosis and PTA of left PA
13	F	0	0	0	1	Surgery for SVAS
14	F	0	0	0	1	Surgery for SVAS

Abbreviations: AVNRT, atrioventricular nodal reentry tachycardia; CV, cardiovascular; F, female; M, male; MVR, mitral valve replacement; PA, pulmonary artery; PFO, patent foramen ovale; PTA, percutaneous transluminal angioplasty; RA, renal artery; SVAS, subvalvular aortic stenosis; VRR, primary vascular ring repair

Table 2. Selected variables from transthoracic echocardiography, chest computed tomography, and cardiac magnetic resonance

Pa-tient	MR	TR	LVEF, %	AAo diameter, mm	Other anomalies
1	Mode-rate	Signifi-cant	50	21	Common origin of brachiocephalic and left common carotid artery
2	Signifi-cant	Signifi-cant	65	21	ARSA
3	NS	NS	65	18	Double RA
4	NS	NS	60	18	—
5	NS	NS	65	31	—
6	NS	NS	70	18	Hypoplasia of the aortic arch, ascending and abdominal aorta, stenosis of the mesenteric artery
7	NS	NS	65	22	—
8	NS	NS	70	18	—
9	NS	NS	65	30	—
10	NS	NS	70	26	—
11	NS	NS	70	30	AVNRT
12	NS	NS	65	18	—
13	NS	NS	65	23	—
14	NS	Mode-rate	60	23	Common origin of brachiocephalic and left common carotid arteries

Abbreviations: AAo, ascending aorta; ARSA, aberrant right subclavian artery; AVNRT, atrioventricular nodal reentry tachycardia; LVEF, left ventricular ejection fraction; MR, mitral regurgitation; NS, non-significant; RA, renal artery; TR, tricuspid regurgitation

Wysokie dawki GDMT w dniu wypisu redukują śmiertelność pacjentów z niewydolnością serca ze zredukowaną frakcją wyrzutową — dowody z badania HEROES

High-dose guideline-directed medical therapy at discharge reduces mortality in hospitalized patients with heart failure with reduced ejection fraction: Evidence from the HEROES study

Agata Galas

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Paweł Krześciński

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Robert Morawiec

II Klinika Kardiologii, Centralny Szpital Kliniczny, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Agata Tymińska

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Katarzyna Byczkowska

Klinika Kardiologii Inwazyjnej CSK MSW, Warszawa

Jarosław Kasprzak

Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN, Łódź

Anna Furman-Niedziejko

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Dominika Klimczak-Tomaniak

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żylnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Beata Woźakowska-Kapłon

I Kliniczny Oddział Kardiologii, Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce

Adrian Stefański

Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Witold Furmanek

Jarosław Drożdż

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Guideline-directed medical therapy (GDMT) for heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF), comprising angiotensin receptor-neprilysin inhibitor (ARNI), angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEi), angiotensin receptor blocker (ARB), β -blockers, mineralocorticoid receptor antagonist (MRA), and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i) reduces hospitalizations and mortality. Hospitalization is an opportunity to initiate or up-titrate these four pillars, yet few patients receive high-dose GDMT.

AIMS

To evaluate the association between discharge intensity of GDMT and all-cause mortality in hospitalized patients with HFrEF.

METHODS

Analysis of 464 patients (84 women, 380 men) with HFrEF enrolled in the prospective, multicenter HEROES study (41 Polish centers). Patients were classified as hd_GDMT[+] if discharged on all four GDMT classes at $\geq 50\%$ of target doses ($n = 102$) or hd_GDMT[-] otherwise. Follow-up ranged 118–805 days (median 483). Survival was assessed by Kaplan–Meier analysis and multivariable Cox proportional hazards modeling adjusted for clinical covariates.

RESULTS

Mean age was 64.2 ± 14.0 years; mean left ventricular ejection fraction $26.3 \pm 8.1\%$. Acute decompensation accounted for 38.4% of admissions; 17.5% were *de novo* HF. During follow-up, 94 deaths (20.3%) occurred; mortality was higher in hd_GDMT[-] vs. hd_GDMT[+] groups (83/362 [22.9%] vs. 11/102 [10.8%]; log-rank $P = 0.0041$). In the adjusted Cox model, receipt of high-dose GDMT at discharge was associated with lower mortality risk (HR, 0.473; 95% CI, 0.242–0.926; $P = 0.038$). Independent predictors of increased mortality included older age (HR, 1.029 per year; 95% CI, 1.010–1.049; $P = 0.003$), higher New York Heart Association class (HR, 1.019; 95% CI, 1.012–1.027; $P < 0.001$), sodium level (HR, 0.910; 95% CI, 0.866–0.956; $P = 0.002$), and anemia (HR, 1.869; 95% CI, 1.118–3.124; $P = 0.017$). History of HF, chronic kidney disease, atrial fibrillation, diabetes, and ischemic etiology were not independently associated with mortality.

CONCLUSIONS

Among patients hospitalized for HFrEF who participated in the HEROES study, high-dose GDMT at discharge was significantly associated with a reduced risk of mortality, even after adjusting for multiple confounders. These findings support the potential benefit of this treatment strategy and underscore the need for effective uptitration of GDMT during hospitalization.

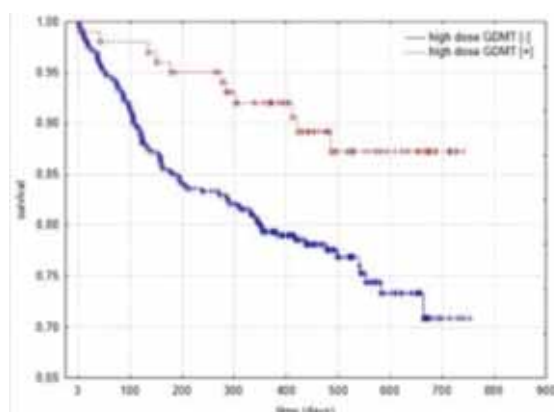


Figure 1. Kaplan–Meier curves for 2 groups: high dose GDMT [+] and high dose GDMT [-]; log-rank test: $P = 0.00407$

Czynniki prognostyczne wydolności wysiłkowej u dorosłych pacjentów po operacji Fontana: wnioski z sercowo-płucnych testów wysiłkowych po całkowitym połączeniu żylnopłucnym

Predictors of exercise capacity in adult Fontan patients:
Insights from cardiopulmonary exercise testing after total cavopulmonary connection

Łukasz Nowotka

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jakub Malinowski

Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe Narodowego Instytutu Kardiologii, Warszawa

Damian Waląg

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Krzysztof Sadowski

Klinika Choroby Wieńcowej i Rehabilitacji Kardiologicznej, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Rafał Dąbrowski

Klinika Choroby Wieńcowej i Rehabilitacji Kardiologicznej, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Piotr Hoffman

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Mirosław Kowalski

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Ewa Warchoń-Celińska

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Congenital heart defects palliated with the Fontan procedure result in a functional single ventricle, most commonly of right or left ventricular morphology. Cardiopulmonary exercise testing (CPET) is an established tool for functional assessment and may provide prognostic information. Despite improved survival into adulthood, predictors of functional capacity remain incompletely defined.

AIMS

This study aimed to develop a statistical model to identify predictors of exercise capacity, measured by peak oxygen uptake (peak VO_2), in adult Fontan patients at a single high-volume tertiary adult congenital heart disease center in Poland.

METHODS

Among 172 patients after total cavopulmonary connection followed between 2011 and 2025, 142 underwent at least one CPET. The first complete evaluation was included. After determining ventricular morphology, 122 patients were analyzed: 81 with a left single ventricle and 41 with a right single ventricle.

Patients with undetermined or mixed morphology were excluded. All patients underwent standardized evaluation including physical examination, laboratory testing (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide), electrocardiography, Holter monitoring, echocardiography, liver elastography, and CPET. Variables potentially influencing peak VO_2 were preselected based on literature and clinical experience, including sex, age, age at Fontan, laboratory results, physical examination, echocardiographic parameters, and ventricular morphology. Continuous variables correlated with peak VO_2 and nominal variables with group differences (Student's t-test) were included in the regression model. The model included variables with $P < 0.200$.

RESULTS

Baseline characteristics are in [Table 1](#); significant correlations with peak VO_2 are in [Table 2](#). The regression model had an adjusted R^2 of 0.38, indicating that 38% of peak VO_2 variability was explained by the included predictors. The overall model was statistically significant ($P < 0.0001$; $F = 8.067$; $df_1 = 10$; $df_2 = 101$). Independent predictors of peak VO_2 were male sex ($B = 0.320$, $t = 3.120$; $P = 0.002$), left ventricular morphology ($B = -0.234$, $t = -2.957$; $P = 0.004$), and peak heart rate during CPET ($B = 0.355$, $t = 4.288$; $P < 0.001$). Remaining variability may be due to unmeasured factors, highlighting the multi-factorial nature of functional limitation.

CONCLUSIONS

In adult Fontan patients, exercise capacity is significantly influenced by sex, ventricular morphology, and peak heart rate during CPET. Male sex, left ventricular morphology, and higher peak heart rate were associated with better performance. A substantial proportion of variability remains unexplained, suggesting multiple clinical, hemodynamic, and extracardiac factors contribute to exercise limitation. These findings may guide individualized assessment and management of adult Fontan patients.

Table 1. Demographics and clinical characteristics of adult Fontan patients (TCPC)

		TCPC Fontan patients n = 122
General characteristics		
Age, years		23.5 ± 5.4
Gender, n (%) of males		70 (57.4)
Extracardiac conduit, n (%)		
Intracardiac lateral tunnel, n (%)		34 (42)
Single left ventricle, n (%)		81 (66)
Single right ventricle, n (%)		41 (34)
Fontan age, years		7.6 ± 4.7
Physical examination		
SpO ₂ at rest, %		92 ± 4.7
SBP, mm Hg		118 ± 19
DBP, mm Hg		76 ± 10.2
HR, beats per minute		91 ± 16
Laboratory tests		
RBC, min/μl		5.4 ± 0.6
HCT, %		46 ± 7
Hemoglobin, g/dl		15.8 ± 2.0
WBC, tys/μl		5.9 ± 1.0
PLT, tys/μl		162 ± 62
Creatinine		0.81 ± 0.16
NT-proBNP, pg/ml		144 (66–266)
Echocardiography		
EF, %		51 ± 10
AV regurgitation (at least moderate), n (%)		16 (13.1)
CPET parameters		
Exercise duration, min		9.7 ± 2.3
pVO ₂ , ml/kg/min		21.5 ± 5.7
Age- and sex-predicted peak VO ₂ , %		53 ± 15
Peak HR, beats per minute		146 ± 26
Peak SBP, mm Hg		156 ± 25
Peak DBP, mm Hg		82 ± 13
Respiratory exchange ratio		1.01 ± 0.13
V _I /VCO ₂ slope		32.1 ± 6.0

Continuous variables were presented as mean ± standard deviation or as median (interquartile range) for non-parametric variables. Nominal variables were presented as percentages

Abbreviations: AV, atrioventricular; CPET, cardiopulmonary exercise testing; DBP, diastolic blood pressure; EF, ejection fraction; HCT, hematocrit; HR, heart rate; NT-proBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; PLT, platelet count; pVO₂, peak oxygen uptake; RBC, red blood cells; SBP, systolic blood pressure; SpO₂, peripheral capillary oxygen saturation; TCPC, total cavopulmonary connection; V_I/VCO₂ slope, minute ventilation/carbon dioxide production slope; WBC, white blood cells

Table 2. Variables included in the regression model for the predictors of exercise capacity (CPET) in adult Fontan patients (TCPC)

Continuous variables				
		Pearson's correlation coefficient (R)	P-value	
	Fontan age, years	−0.269	0.003	
	SpO ₂ at rest, %	0.179	0.05	
	Hemoglobin, g/dl	0.147	0.106	
	Creatinine	0.126	0.17	
	NT-proBNP, pg/ml	−0.246	0.007	
	Peak HR, beats per minute	0.501	<0.001	
	Peak SBP, mm Hg	0.367	<0.001	
Nominal variables				
	Gender	Men	Women	P-value
	pVO ₂ , ml/kg/min	213.4 ± 5.7	19.0 ± 4.5	<0.001
	Ventricle morphology	SLV	SRV	
	pVO ₂ , ml/kg/min	22.3 ± 5.7	19.9 ± 5.2	0.022
	AV regurgitation (at least moderate), n (%)	At least moderate	Less than moderate	
	pVO ₂ , ml/kg/min	19.6 ± 5.2	21.9 ± 5.7	0.15

Continuous variables were presented as mean ± standard deviation

Abbreviations: CPET, cardiopulmonary exercise testing; HR, heart rate; NT-proBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; pVO₂, peak oxygen uptakes; SBP, systolic blood pressure; SLV, single left ventricle; SpO₂, peripheral capillary oxygen saturation; SRV, single right ventricle; TCPC, total axum connection

Niedobór żelaza u pacjentów z LVAD — wstępne wyniki

Iron deficiency in patients with LVAD — preliminary RESULTS

Bartosz Lastowiecki

Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Poznaniu

Małgorzata Tomaszewska

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Magdalena Dudek

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Tomasz Urbanowicz

Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Ewa Straburzyńska-Migaj

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

BACKGROUND

Iron deficiency (ID) is a common comorbidity in patients with heart failure (HF) which impacts quality of life, exercise capacity and is related to increased HF hospitalization rate. Little is known about ID in left ventricular assist device (LVAD) recipients.

AIMS

To evaluate the association between ID, inflammatory activation and exercise capacity in ambulatory LVAD recipients.

METHODS

This single-center retrospective study included 31 clinically stable ambulatory patients supported with LVAD who underwent cardiopulmonary exercise testing (CPET). ID was defined as transferrin saturation <20%. Clinical, laboratory and CPET parameters were compared between patients with and without ID. Univariable linear regression was performed to assess the association between ID and peak oxygen uptake (peak VO_2). A multivariable model included ID and log-transformed N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP). Spearman's rank correlation was used to evaluate the relationship between NT-proBNP and peak VO_2 . Effect size for differences in peak VO_2 was calculated using Cohen's d.

RESULTS

Iron deficiency was present in 11 patients (35%). Compared with patients without ID, those with ID had significantly lower hemoglobin, hematocrit, red blood cell count and lymphocyte count, as well as higher creatinine, NT-proBNP (median 1764 vs. 894 pg/ml; $P = 0.021$) and neutrophil-to-lymphocyte ratio. Peak VO_2 was significantly lower in iron-deficient patients (11.1 ± 3.0 vs. 14.3 ± 4.0 ml/kg/min; $P = 0.039$). In univariable linear regression, ID was associated with lower peak VO_2 ($\beta = -3.14$ ml/kg/min; $P = 0.039$), explaining 15% of its variability ($R^2 = 0.15$). In multivariable analysis including log NT-proBNP, the overall model was significant ($R^2 = 0.24$; $P = 0.039$), while ID showed a trend towards an independent association with lower peak VO_2 ($\beta = -2.76$; $P = 0.081$). A moderate negative correlation between NT-proBNP and peak VO_2 was observed (Spearman's $\rho = -0.34$; $P = 0.084$). The difference in peak VO_2 between groups corresponded to a large effect size (Cohen's $d = 0.86$).

CONCLUSIONS

Iron deficiency is common in ambulatory LVAD recipients and is associated with reduced exercise capacity, higher NT-proBNP levels, renal dysfunction and markers of inflammatory activation. The large effect size suggests clinically meaningful functional impairment. These findings support further investigation of ID as a potentially modifiable determinant of functional status in LVAD patients.

Table 1. Comparison of LVAD patients with and without iron deficiency

Parameter	Iron deficiency (n = 11)	No iron deficiency (n = 20)	P-value
Demographics			
Age, years	61.19 (IQR 5.86)	54.89 (IQR 20.74)	.670
Days since implantation	339 (IQR 683.5)	279 (IQR 951)	.746
Male sex, n (%)	10 (90.91)	19 (95)	.657
BMI, kg/m ²	30.25 (IQR 7.575)	29.3 (IQR 5.95)	.472
Laboratory parameters			
Hemoglobin, g/dl	7.936 ± 0.717	9.125 ± 0.766	<.001
Hematocrit, %	0.4 (IQR 0.035)	0.43 (IQR 0.04)	<.001
Red blood cell count, 10 ⁶ /μl	4.39 (IQR 0.63)	4.945 (IQR 0.537)	.022
Serum iron, μg/dl	33.78 ± 18.52	86.16 ± 37.15	<.001
Creatinine, mg/dl	1.541 ± 0.398	1.12 ± 0.226	<.001
NT-proBNP, pg/ml	1764 (IQR 1487)	893.8 (IQR 1004)	.021
Lymphocyte count, 10 ³ /μl	1.205 ± 0.367	1.646 ± 0.566	.028
Neutrophil-to-lymphocyte ratio	4.667 (IQR 1.687)	2.997 (IQR 1.52)	.014
Functional parameters (CPET)			
Peak VO ₂ , ml/kg/min	11.11 ± 2.963	14.25 ± 3.981	.039
% predicted peak VO ₂	43.18 ± 9.228	47.85 ± 12.76	.295
VE/VCO ₂ slope	40.40 (IQR 12.62)	43.39 (IQR 21.42)	.640

Związek profiliny 1 z markerami aktywności płytek i fibrynolizy u pacjentów z przewlekłym zespołem wieńcowym

Profilin 1 is associated with platelet reactivity and antifibrinolytic markers in stable coronary artery disease

Elżbieta Paszek

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Krzysztof Bryniarski

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Piotr Szolc

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Tomasz Rajs

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Barbara Nosal

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Magda Kopytek

Zakład Chorób Zatorowo-Zakrzepowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Adrianna Klajmon

Pracownia Biologii Molekularnej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jacek Legutko

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

Profilin 1 (Pfn1), an actin cytoskeleton associated protein, increases in myocardial infarction and has been linked to high mortality but the mechanism behind these observations is unknown. Data on Pfn1 in chronic coronary syndrome (CCS) is very limited.

AIMS

To evaluate concentrations of circulating Pfn1 and associations between Pfn1 and markers of inflammation, NETosis, fibrinolysis, and platelet reactivity in CCS patients.

METHODS

We enrolled 119 patients with class II/III angina according to the Canadian Cardiovascular Society and at least one angiographically significant coronary lesion of a major epicardial vessel ($\geq 50\%$ diameter stenosis, ≥ 2 mm vessel diameter) and 40 age- and sex-matched patients with no significant coronary lesions as controls. We excluded patients with recent atherothrombotic events (up to 3 months) or percutaneous interventions (up to 1 month), acute infection, active malignancy, advanced liver or kidney disease, and those on anticoagulation. We measured Pfn1 using ELISA, along with high-sensitive C-reactive protein, citrullinated histone H3, which is a validated marker of NETosis, plasminogen activator inhibitor 1 (PAI-1), the main fibrinolysis inhibitor, and platelet reactivity markers: soluble CD40 ligand (sCD40L), and P-selectin.

RESULTS

The median age in the CCS cohort was 68 (59–72) years; 73.1% of the patients were men and 54.6% had multivessel disease (Table 1). All patients and controls were taking 75 mg acetylsalicylic acid at the time of blood collection. Pfn1 was similar in CCS and controls (1.0 [0.7–1.7] vs. 1.1 [0.7–1.4] ng/ml; $P = 0.82$). CCS patients with Pfn1 in the top quartile (Pfn1 > 1.7 ng/ml) were less often male (58.6% vs. 77.8%; $P = 0.04$), with no other differences in clinical characteristics, comorbidities, or basic laboratory parameters. Patients on dual antiplatelet therapy were less prevalent in the group with high Pfn1 as compared with the remainder (20.7% vs. 44.4%; $P = 0.02$), driven by ticagrelor/prasugrel. Patients on ASA + ticagrelor/prasugrel had 45% lower Pfn1 as compared to those on ASA monotherapy (0.6 [0.4–0.9] vs. 1.1 [0.7–1.8] ng/ml; $P = 0.0014$) and 40% lower as compared to the ASA + clopidogrel regimen (0.6 [0.4–0.9] vs. 1.0 [0.7–1.4] ng/ml; $P = 0.0096$, Figure 1A). In CCS Pfn1 correlated strongly with sCD40L ($r = 0.77$; $P < 0.0001$, Figure 1B) and weakly, albeit significantly, with P-selectin ($r = 0.21$; $P = 0.02$, Figure 1C) and PAI-1 ($r = 0.35$; $P < 0.0001$, Figure 1D).

CONCLUSIONS

This preliminary study is the first to show that in stable CCS patients higher Pfn1 levels are associated with markers of platelet activation, particularly sCD40L, and hypofibrinolysis. In line, we observed that potent P2Y₁₂ inhibition with ticagrelor/prasugrel may attenuate circulating Pfn1. The robust correlation between Pfn1 and sCD40L may indicate a link between platelet-driven inflammatory activity, however this intriguing notion requires further mechanistic studies.

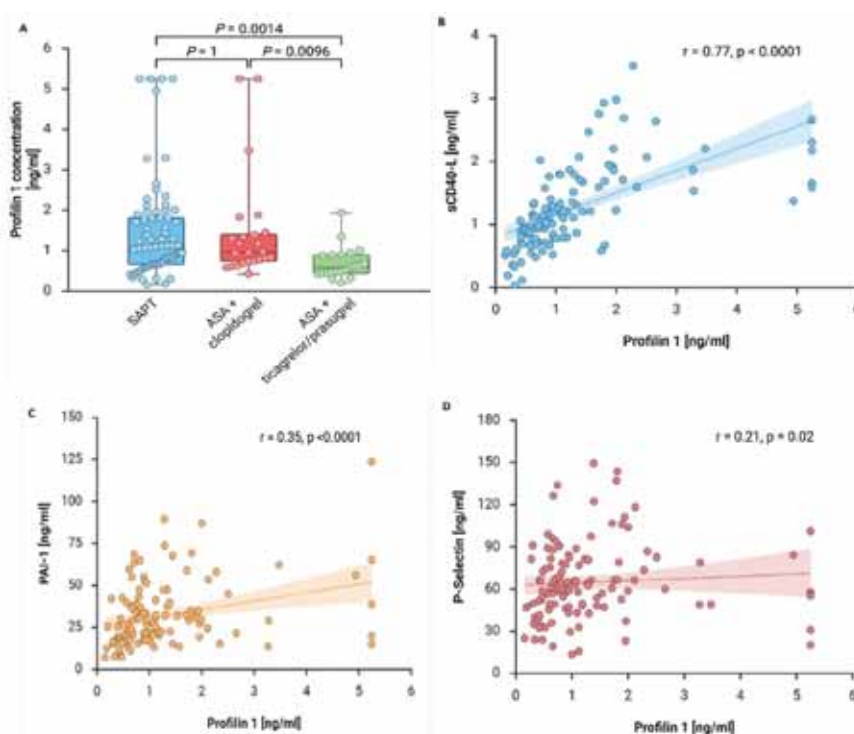


Figure 1.

Związek czynnika różnicowania wzrostu 15 (GDF-15) z ciężkością stenozы aortalnej oraz długoterminowa kontrola glikemii u pacjentów z cukrzycą

**Association of growth differentiation factor 15 (GDF-15) with aortic stenosis severity
and long-term glycemic control in patients with diabetes**

Magdalena Kopytek

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Janusz Konstanty-Kalandyk

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Michał Ząbczyk

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Anetta Undas

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Joanna Natarska

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

BACKGROUND

Diabetes mellitus (DM) and aortic stenosis (AS) are prevalent chronic conditions in the elderly population that frequently coexist and share a progressive course. Growth differentiation factor-15 (GDF-15) has emerged as a biomarker of cardiovascular and metabolic stress, however, its role in AS remains unclear.

AIMS

This study aimed to compare GDF-15 levels in AS patients with and without DM and to evaluate the association of GDF-15 with AS severity, glycemic parameters, and other routine laboratory markers.

METHODS

We enrolled 149 patients with severe AS, including 51 with diagnosed DM. Medical history and current treatment were collected using a standardized questionnaire. Severe AS was defined as mean transvalvular gradient (PG_{mean}) ≥ 40 mm Hg, peak velocity (V_{max}) ≥ 4.0 m/s, and aortic valve area (AVA) ≤ 1 cm². Routine laboratory tests included glucose, glycated hemoglobin (HbA1c), creatinine, lipid profile, C-reactive protein, and fibrinogen. Serum GDF-15 levels were measured by ELISA. Additionally, 20 apparently healthy individuals were recruited to provide reference GDF-15 levels. Ethical approval and informed consents were obtained.

RESULTS

Baseline characteristics of AS patients, including subgroups with and without DM, are summarized in [Table 1](#). The median age of AS patients was 68 (64–73) years, and 58.4% were male. Median GDF-15 concentration was 982.7 (723.4–1470.7) pg/ml in all AS patients and 661.8 (542.6–808.9) pg/ml in healthy controls ([Figure 1A](#)), with the difference remaining significant after adjustment for age ($P = 0.027$). In the AS cohort, GDF-15 was associated with AVA ($r = -0.24$; $P = 0.003$), glucose ($r = 0.3$; $P = 0.0002$), HbA1c ($r = 0.32$; $P = 0.0004$), creatinine ($r = 0.33$; $P < 0.0001$) and estimated glomerular filtration rate (eGFR; $r = -0.37$; $P < 0.0001$). AS patients with DM had 55.9% higher GDF-15 than those with isolated AS (1326.4 [893.6–2292.7] vs. 850.7 [652.5–1222.7] pg/ml; [Figure 1B](#)), even after adjustment for age ($P = 0.0002$). In DM-AS patients, GDF-15 correlated with AS severity parameters: PG_{mean} ($r = 0.33$; $P = 0.02$), PG_{max} ($r = 0.44$; $P = 0.0012$), V_{max} ($r = 0.44$; $P = 0.0012$) and AVA ($r = -0.56$; $P < 0.0001$), as well as with glucose ($r = 0.34$; $P = 0.014$), HbA1c ($r = 0.43$; $P = 0.0017$), creatinine ($r = 0.40$; $P = 0.0037$) and eGFR ($r = -0.38$; $P = 0.006$). Among DM-AS patients, those with HbA1c $\geq 6.5\%$ ($n = 24$) exhibited 90.5% higher GDF-15 than those with HbA1c $< 6.5\%$ ($n = 27$; 1918.4 [1188.8–2324.3] vs. 1007 [697–1786.4] pg/ml; [Figure 1C](#)). In patients with HbA1c $< 6.5\%$, GDF-15 correlated with AVA ($r = -0.45$; $P = 0.019$), creatinine ($r = 0.57$; $P = 0.002$) and eGFR ($r = -0.52$; $P = 0.005$), whereas in those with HbA1c $\geq 6.5\%$, it was associated with PG_{max} , V_{max} , AVA, glucose and HbA1c ([Figure 1D–H](#)).

CONCLUSIONS

GDF-15 levels are elevated in AS patients compared to controls and are further increased in those with concomitant DM. GDF-15 remains associated with AS severity and metabolic parameters. The relationship between GDF-15 and HbA1c suggests that long-term glycemic control may substantially modulate GDF-15 concentrations in AS. These findings indicate that GDF-15 reflects the combined burden of valvular disease and chronic metabolic dysregulation.

Table 1. Baseline characteristics of the study groups

Variable	AS patients n = 149	AS patients without DM n = 98	AS patients with DM n = 51	P-value
Age, years	68 (64–73)	67 (63–72)	69 (66–73)	0.03
Male, n (%)	87 (58.4)	59 (60.2)	28 (54.9)	0.53
BMI, kg/m ²	29.3 (26.6–32.9)	28.2 (25.6–30.9)	32 (28.7–34.4)	<0.0001
		Risk factors, n (%)		
Arterial hypertension	138 (92.6)	89 (90.8)	49 (96.1)	0.24
Hypercholesterolemia	140 (94)	93 (94.9)	47 (92.2)	0.51
Current smoking	19 (12.8)	13 (13.3)	6 (11.8)	
		Medications, n (%)		
β-blockers	124 (83.2)	79 (80.6)	45 (88.2)	0.24
Acetylsalicylic acid	111 (74.5)	71 (72.4)	40 (78.4)	0.43
ACEi	106 (71.1)	64 (65.3)	42 (82.4)	0.03
Statins	135 (90.6)	89 (90.8)	46 (90.2)	0.90
		Echocardiographic parameters		
PG _{mean} , mm Hg	52 (44–59)	51 (43–60)	53 (47–59)	0.45
PG _{max} , mm Hg	85 (74–94)	82 (72–97)	85 (78–91)	0.33
V _{max} , m/s	4.6 (4.3–4.8)	4.5 (4.2–4.9)	4.6 (4.4–4.8)	0.33
AVA, cm ²	0.8 (0.65–0.9)	0.8 (0.65–0.9)	0.8 (0.6–0.9)	0.90
LVEF, %	60 (55–65)	60 (55–65)	60 (51–61)	0.06
		Laboratory investigations		
Glucose, mmol/l	5.6 (5.3–6.4)	5.4 (5.1–5.6)	6.8 (6.0–8.8)	<0.0001
HbA1c, %	5.7 (5.4–6.4)	5.5 (5.3–5.7)	6.4 (5.9–7.0)	<0.0001
Fibrinogen, g/l	3.3 (3.0–3.8)	3.2 (2.8–3.7)	3.5 (3.3–4.0)	0.0006
Creatinine, μmol/l	80 (69–93)	80 (70–91)	81 (68–99)	0.68
eGFR, ml/min/1.73 m ²	77 (66–89)	78 (68–90)	77 (64–87)	0.23
CRP, mg/l	1.0 (1.0–2.2)	1.0 (0.9–2.4)	1.1 (1.0–2.1)	0.28
Total cholesterol mmol/l	3.7 (3.2–4.3)	3.9 (3.3–4.3)	3.7 (3.0–4.2)	0.23
LDL-cholesterol, mmol/l	2.1 (1.7–2.8)	2.1 (1.7–2.8)	2.1 (1.7–2.9)	0.86
HDL-cholesterol, mmol/l	1.2 (1.0–1.5)	1.3 (1.1–1.6)	1.2 (1.0–1.4)	0.001
Triglycerides, mmol/l	1.2 (0.9–1.6)	1.1 (0.8–1.5)	1.4 (1.0–2.0)	0.004

Data presented as numbers (percentages), mean ± SD or median and quartiles (Q1–Q3). *P*-values of <0.05 were considered statistically significant.

Abbreviations: ACEi, angiotensin converting enzyme inhibitors; AS, aortic stenosis; AVA, aortic valve area; BMI, body mass index; CRP, C-reactive protein; DM, diabetes mellitus; HbA1c, glycated hemoglobin; LVEF, left ventricular ejection fraction; PG_{max}, maximal transvalvular pressure gradient, PG_{mean}, mean transvalvular pressure gradient; V_{max}, peak transvalvular velocity

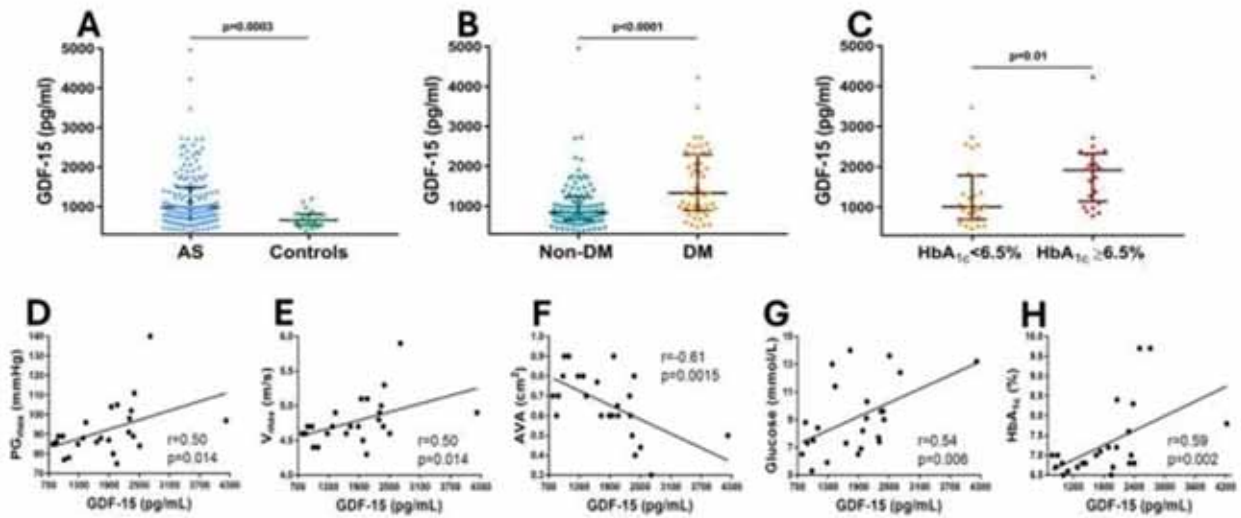


Figure 1. GDF-15 levels across controls and AS subgroups and their associations with AS severity and glycemic parameters in DM patients with HbA1c ≥6.5%

Dot plots showing GDF-15 levels in (A) all AS patients (n = 149, blue circles) vs. controls (n = 20, green circles), (B) AS patients without DM (n = 98, blue circles) vs. with DM (n = 51, orange circles), and (C) DM patients with HbA1c <6.5% (n = 27, orange circles) vs. HbA1c ≥6.5% (n = 24, red circles). Scatterplots illustrate correlations between GDF-15 concentrations and (D) PG (E) V_{max} (F) AVA, (G) glucose, and (H) HbA1c in DM patients with HbA1c ≥6.5% (n = 24)

Które z zaleceń intensywności treningów przynoszą lepsze efekty rehabilitacji kardiologicznej — odsetek rezerwy tętna czy progi wentylacyjne?

Which approach to exercise intensity prescription provides better outcomes of cardiac rehabilitation — percentage of heart rate reserve or ventilatory thresholds?

Małgorzata Kurpaska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Paweł Krześciński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Joanna Aftyka

Politechnika Warszawska, Warszawa

Marzena Kubiak

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Katarzyna Piotrowicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

BACKGROUND

Exercise intensity prescription in cardiac rehabilitation (CR) is determined by calculating the training heart rate (THR) as percentage of heart rate reserve (HRR) using the Karvonen formula or by using metabolic zones (VT zone) based on ventilatory thresholds (VT) obtained during a cardiopulmonary exercise test (CPET). While the methods for determining THR are theoretically equivalent, they may differ significantly in cardiac patients.

AIMS

The aim of the study was to assess the differences in exercise capacity changes after CR between subgroups of patients training with exercise intensity determined according to HRR and VT zone.

METHODS

From a single-center registry of 518 patients, 51 post-cardiac surgery patients and 186 inpatient rehabilitation subjects were excluded. Patients who completed 24 outpatient interval training sessions with telemonitoring according to a progressive regimen were included. The HRR subgroup was defined as THR in the range of 40%–69% of HRR, while the VT zone subgroup as THR in the aerobic zone determined on the basis of VT in CPET (from the first VT to 50% of HR between first and second VT). The inclusion criteria included presence of twice CPET during CR. Data regarding training sessions and changes in CPET parameters before and after CR were analyzed.

RESULTS

In comparison to the VT zone subgroup (n = 39, 32 male), HRR patients (n = 89, 63 male) were older. After calculating the THR for all analyzed patients, a significantly lower range of THR was found in the VT zone subgroup than in the HRR zone. The VT zone subgroup showed greater improvement in exercise capacity than the HRR subgroup expressed as greater change in median peak VO_2 , peak oxygen pulse (VO_2/HR), percent of predicted value of peak VO_2 and peak VO_2/HR , OUES and achieving lower RER and breathing reserve during CPET after CR. The first VT was observed later (at greater HR and VO_2) during second CPET when CR based on VT zone. No significant differences were found in the upper THR, the duration of daily training, duration of second CPET, workload, ventilation parameters and HR at peak exercise between subgroups.

CONCLUSIONS

Despite the same load of training sessions in CR program, patients recommended to train according to VT zone, in comparison to those prescribed based on HRR, presented greater improvement in exercise capacity.

Table 1.

		HRR (n = 89)	VT zone (n = 39)	P-value
Age, years		63.16 ± 8.1	58.33 ± 7.88	0.01021
Sex, male, n (%)		63 (70.79)	32 (82.05)	ns
THR — lower range according Karvonen formula, %		45.2 (41–48)	31 (18.5–39.5)	<0.0001
THR — upper range according Karvonen formula, %		60 (53–64)	58 (50–66)	0.5374
Duration of training session per day, min		31.25 ± 3.83	32.5 ± 3.43	0.2465
Changes in CPET parameters after CR				
At peak exercise	VO_2 , ml/min	0.01 (–0.07 to 0.14)	0.12 (0.03–0.32)	0.0033
	VO_2/kg , ml/min/kg	0 (–1 to 2)	1 (1–4)	0.003
	VO_2 _%pred., %	1.31 ± 9.66	6.56 ± 10.39	0.0066
	VO_2/HR , ml/beat	0 (–1 to 1)	1 (–0.5 to 2)	0.0404
	VO_2/HR _%pred., %	0 (–8 to 7)	5 (–3 to 12)	0.1022
	Load, wat	6 (–3 to 15)	5 (–2 to 21)	0.4926
	Load_%pred., %	4.22 ± 8.64	5.33 ± 9.31	0.5153
	VE, l/min	2.54 ± 8.51	4.28 ± 11.69	0.3473
	Bf, min ^{–1}	0.66 ± 3.34	1.64 ± 3.98	0.1524
	BR, %	0.32 ± 12.04	–5.03 ± 13.48	0.028
At first ventilatory threshold time point	HR, min ^{–1}	1.83 ± 11.1	4.59 ± 11.33	0.201
	HR, min ^{–1}	–2 (–7.5 to 3)	9 (–1.5 to 17.5)	<0.0001
	VO_2/kg _%pred., %	–1.3 ± 9.61	7.59 ± 9.65	<0.0001
	VO_2/kg _%peak, %	–4 (–9 to 2.5)	5 (0.5–11.5)	<0.0001
	VO_2/HR _%pred., %	0 (–8 to 8)	5 (–2 to 17)	0.0029
	VO_2/HR _%peak, %	–1 (–7.5 to 4)	5 (–2.5 to 13.5)	0.0046
VE/ VCO_2 slope		0.35 (–2.48 to 2.65)	–1.05 (–0.62 to 3.93)	0.0647
Duration of CPET, min		0.29 (–0.29 to 0.94)	–0.04 (–1.5 to 2)	0.6413
Modified RPE Borg scale after CPET		0 (–1 to 0.5)	0 (–1 to 0)	0.8312
RER		0.03 (–0.01 to 0.07)	–0.06 (–0.12 to –0.03)	<0.0001
OUES		–0.1 (–0.2 to 0.1)	0.2 (0–0.3)	0.0007

Data presented as mean ± SD or median (IQR)

Abbreviations: Bf, frequency of breathing; BR, breathing reserve; CPET, cardiopulmonary exercise test; HR, heart rate; THR, training heart rate; VE, minute ventilation; VO_2 , oxygen uptake; VO_2/HR , oxygen pulse; %pred., percentage of predictive value; %peak, percentage of value at peak exercise

Ukryte oblicze toczenia: wykorzystanie globalnego odkształcenia podłużnego (GLS), wysokoczułej troponiny T oraz NT-proBNP w kompleksowej diagnostyce subklinicznej niewydolności serca

The hidden face of lupus: Integrating global longitudinal strain (GLS), high-sensitivity troponin T, and NT-proBNP for the comprehensive diagnosis of subclinical heart failure

Dominika Błachut

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Brygida Przywara-Chowaniec

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Michalina Mazurkiewicz

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Andrzej Tomasik

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Tomasz Kukulski

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

BACKGROUND

Patients with systemic lupus erythematosus (SLE) face a high risk of subclinical heart failure (HF). Traditional left ventricular ejection fraction (LVEF) lacks sensitivity for early myocardial changes, creating a “diagnostic trap”. This study evaluates global longitudinal strain (GLS) and high-sensitivity troponin T (hs-cTnT) in detecting subclinical HF and analyzes mid-term LVEF dynamics.

METHODS

We prospectively evaluated 53 stable SLE patients (86.8% female, mean age 62.8 years). Assessments included speckle-tracking echocardiography (GLS), hs-cTnT, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, C-reactive protein, and a 6-minute walk test. A 3-5-year longitudinal follow-up (mean 3.8 years) of LVEF was conducted in 32 patients (60.4%).

RESULTS

Subclinical HF with preserved LVEF (>50%) was identified in 82% of affected cases (HFpEF phenotype). GLS demonstrated the highest diagnostic accuracy (cut-off: -16.8%; area under the curve 0.89; $P < 0.001$). Elevated hs-cTnT (>14.5 ng/l) increased HF risk nearly threefold (OR, 2.84; $P = 0.018$). C-reactive protein correlated with the E/e' ratio ($r = 0.39$; $P = 0.012$). High-risk patients walked 64 meters less during the 6-minute walk test ($P = 0.042$). Longitudinally, mean LVEF remained statistically stable ($P = 0.248$), yet the proportion of patients with reduced LVEF (<50%) doubled (from 6.3% to 12.5%). Disease duration emerged as the primary independent predictor of injury (OR, 1.12/year; $P = 0.039$).

CONCLUSIONS

Left ventricular ejection fraction is a late and inadequate marker for monitoring early lupus cardiopathy. An integrated approach utilizing GLS, hs-cTnT, and N-terminal pro-B-type natriuretic peptide accurately unmasks subclinical HF, facilitating timely intervention. Serial assessment of myocardial mechanics should become the standard of care in long-standing SLE.

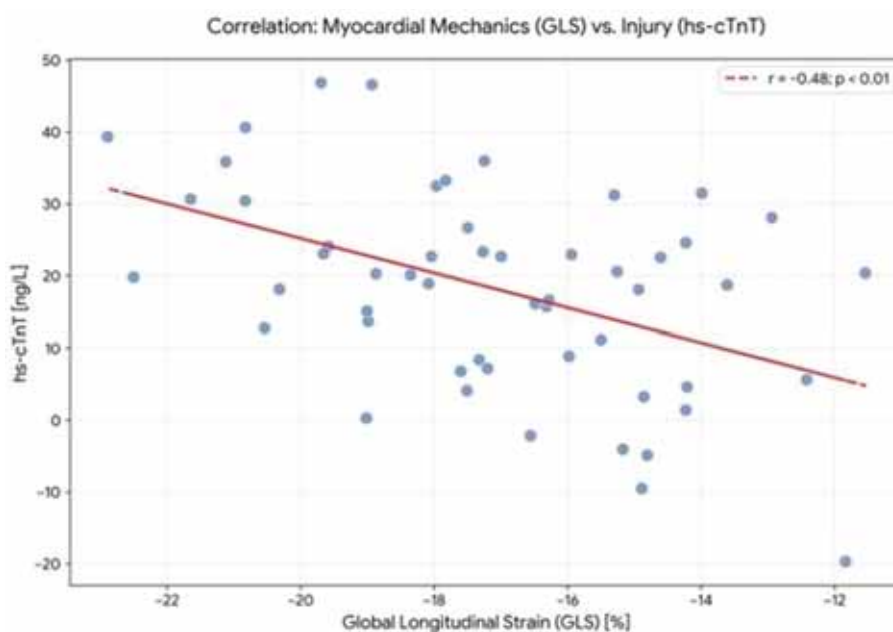


Figure 1. GLS vs. hs-cTnT correlation. Significant negative correlation ($r = -0.48$; $P < 0.01$) between longitudinal mechanics (GLS) and chronic injury (hs-cTnT)

Rola markerów uszkodzenia mięśnia sercowego w przewidywaniu pooperacyjnego zespołu dysfunkcji wielonarządowej i 30-dniowej śmiertelności u pacjentów poddawanych operacji zastawki serca jako uzupełnienie powszechnie stosowanych kalkulatorów ryzyka

The role of markers of myocardial damage in predicting postoperative multiple organ dysfunction syndrome and 30-day mortality in patients undergoing heart valve surgery as an adjunct to commonly used risk calculators

Piotr Duchnowski

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Witold Śmigielski

Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii w Warszawie

Krzysztof Kuśmierski

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Multiple organ dysfunction syndrome (MODS) is a serious complication and a leading cause of death in patients undergoing heart valve surgery. The main aim of the present study was to assess the predictive capacity of selected perioperative parameters, including troponin T (TnT) levels, to predict the occurrence of postoperative MODS and 30-day mortality in patients undergoing heart valve surgery.

METHODS

This prospective study included a group of patients with hemodynamically severe symptomatic valvular heart disease who underwent valve surgery. The primary endpoint was postoperative MODS, defined as the dysfunction of at least 2 organs/systems, including cardiogenic shock, perioperative stroke, respiratory failure requiring prolonged mechanical ventilation, and/or postoperative acute kidney injury requiring renal replacement therapy. The secondary endpoint was death during the 30-day follow-up.

RESULTS

In total, 739 patients undergoing valvular heart surgery were included in this study. Forty-five patients developed MODS, including 37 who required renal replacement therapy, 25 who developed cardiogenic shock, 16 who had perioperative stroke/central nervous system damage, and 28 who required mechanical ventilation due to respiratory failure. All 45 patients diagnosed with MODS required prolonged inotropic support owing to hemodynamic instability. Preoperative hemoglobin level ($P = 0.01$) and red cell distribution width ($P = 0.001$) as well as TnT level measured on the first day after surgery (TnT II) ($P < 0.001$) were independent predictors of the primary endpoint (Table 1). In the all study group, 25 patients died within the 30-day follow-up period. EuroSCORE II ($P = 0.002$) and TnT II ($P < 0.001$) were independent predictors of 30-day mortality. The area under the receiver operator characteristic curve for 30-day mortality for EuroSCORE II is 0.699 (95% CI, 0.664–0.732) and for TnT II is 0.766 (0.733–0.797).

CONCLUSIONS

Multiple organ dysfunction syndrome is a clinical condition that is associated with a high risk of death. TnT levels measured within the first 24 h postoperatively may be useful in predicting postoperative MODS and 30-day mortality in patients undergoing heart valve surgery as a complement to commonly used risk calculators.

Table 1. Analysis of predictive factors for the occurrence of the primary endpoint

Variable	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	Odds ratio	95% CI	P-value	Odds ratio	95% CI	P-value
NT-proBNP, pg/ml	1.845	1.403–2.425	<0.001	—	—	—
RDW, %	1.432	1.257–1.633	<0.001	1.207	1.093–1.475	0.001
Hemoglobin, g/dl	0.675	0.565–0.806	<0.001	0.779	0.639–0.949	0.01
GFR, ml/min/1.73 m ² , n (%)	0.958	0.940–0.976	<0.001	—	—	—
CRP, mg/dl	1.854	1.344–2.559	<0.001	—	—	—
TnT, ng/l	2.009	1.427–2.827	<0.001	—	—	—
TnT I, ng/l	2.313	1.628–3.287	<0.001	—	—	—
TnT II, ng/l	2.670	1.948–3.287	<0.001	2.557	1.813–3.605	<0.001

T measured one day after surgery

Abbreviations: CRP, C-reactive protein; GFR, glomerular filtration rate; NT-proBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; RDW, red cell distribution width; TnT, preoperative troponin T; TnT I, troponin T measured immediately after surgery; TnT II, troponin

Rola programu Kompleksowej Opieki Specjalistycznej nad pacjentem po zawale mięśnia sercowego (KOS-zawał) w redukcji modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego — 7-letni *follow-up*

Role of 1-year coordinated cardiac care in patients with myocardial infarction in reducing modifiable cardiovascular risk factors — 7-year follow-up study

Angelika Szpulak

Oddział Kardiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu
Szkoła Doktorska Uniwersytetu Opolskiego, Instytut Nauk Medycznych, Opole

Aleksandra Kamińska-Kegel

Oddział Kardiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu

Krzysztof Nalewajko

Department of Cardiology, University Hospital, Institute of Medical Sciences, University of Opole, Opole

Piotr Feusette

Oddział Kardiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu
Department of Cardiology, University Hospital, Institute of Medical Sciences, University of Opole, Opole

Marek Gierlotka

Department of Cardiology, University Hospital, Institute of Medical Sciences, University of Opole, Opole
Oddział Kardiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu, Wydział Lekarski, Uniwersytet Opolski, Opole

BACKGROUND

Cardiovascular diseases are the main cause of death in Polish population. Therefore, in October 2017, coordinated cardiac care program in patients with myocardial infarction “KOS-zawał” was introduced to reduce 1-year mortality in this group of patients. The program establishes 1 year of regular ambulatory visits provided by cardiology specialist, cardiac rehabilitation in specialized centers and electrotherapy, if necessary.

AIMS

The purpose of this study is to analyze the impact of the KOS-zawał in reduction of modifiable cardiovascular risk factors: atherogenic cholesterol levels, obesity, chronic kidney failure, high-sensitivity C-reactive protein level at the end of the trial and 8 years after myocardial infarction (7 years after completing KOS-zawał).

METHODS

We invited the first 100 patients included in “KOS-zawał” program in University Clinical Hospital in Opole, Poland, to a follow-up visit 7 years after completing the program where we provided a full clinical examination, blood analysis and echocardiography to mark the control of modifiable cardiovascular risk factors retrospectively at the time of myocardial infarction, completing “KOS-zawał” and at 7-years.

RESULTS

The control of the risk factors improved significantly upon completion of the KOS-zawał program. A statistically significant weight loss was achieved, as measured by body mass index ($P = 0.04$) and waist circumference ($P < 0.001$), a reduction in low-density lipoprotein ($P < 0.001$), non-high-density lipoprotein cholesterol ($P < 0.001$), triglycerides ($P = 0.001$) and estimated glomerular filtration rate ($P = 0.006$). However, after 7 years, there was no statistically significant change in the above parameters despite full patient compliance: low-density lipoprotein cholesterol ($P = 0.09$), non-high-density lipoprotein cholesterol ($P = 0.3$), triglycerides ($P = 0.15$), body mass index ($P = 0.6$), waist circumference ($P = 0.37$).

CONCLUSIONS

The “KOS-zawał” program reduces cardiovascular risk in participating patients, particularly by helping them develop healthy habits and selecting appropriate long-term medications. However, completing the program after 1 year without later supervision makes the patients not to benefit from the latest treatment methods and to achieve therapeutic goals in line with changing knowledge.

Key words: atherogenic cholesterol, cardiovascular risk, KOS-zawał, myocardial infarction, secondary prevention

Table 1. Analysis of variability of collected data

Variable	Sex	KOS-Start	KOS-End	P-value (Start vs. End)	KOS-End	7-year follow up (FU)	P-value (End vs. FU)
LDL, mg/dl	Male	114.6 ± 439.7 107 (47.5–213.0)	84.3 ± 30.8 79 (64.5–100.0)	0.000 n = 100	81.6 ± 23.6 79.1 (68.5–93.3)	68.4 ± 28.9 62.7 (52.6–77.5)	0.090 n = 49
		117 ± 36.7 110.5 (88.6–150.8)	87.3 ± 36.4 81.5 (62.5–100.0)		83.6 ± 43.6 71.7 (40.0–203.7)	83.6 ± 43.6 71.7 (56.0–91.4)	
		115.3 ± 38.7 107.0 (85.5–148.0)	85.1 ± 32.2 79 (64.0–100.0)		77.6 ± 23.2 79.0 (65.0–88.0)	72.4 ± 33.6 66.8 (53.0–79.0)	
	Female	126.6 ± 40.2 115 (99.0–155.0)	93.5 ± 32.0 85 (71.0–110.0)	0.000 n = 89	91.6 ± 24.5 85 (75.0–110.0)	82.0 ± 33.2 72.9 (58.0–96.9)	0.300 n = 36
		126.5 ± 36.4 124.5 (101.5–148.0)	107.0 ± 35.0 102.5 (80.0–127.0)		93.2 ± 29.3 80.0 (75.0–110.0)	98.6 ± 42.6 87.5 (79.0–102.0)	
		126.6 ± 39.0 119.0 (100.0–155.0)	97.2 ± 33.2 90.0 (75.0–120.0)		92.1 ± 25.7 84.0 (64.8–97.5)	87.1 ± 36.6 77.8 (64.8–97.5)	
TG, mg/dl	Male	159.6 ± 95.7 118.0 (102.5–176.0)	126.0 ± 65.0 105.0 (78.5–169.5)	0.000 n = 86	129.7 ± 64.1 112.0 (93.5–136.0)	112.8 ± 52.3 106.0 (78.0–119.0)	0.150 n = 41
		143.9 ± 57.0 136 (99.5–176.0)	133.3 ± 66.0 114.0 (87.0–160.5)		143.9 ± 69.8 120.5 (88.0–188.8)	125.3 ± 43.1 127 (97.0–136.5)	
		155.4 ± 87.8 86.7 (101.3–173.3)	127.9 ± 64.9 107.0 (80.5–169.8)		125.2 ± 61.0 108 (92.0–142.0)	138.9 ± 63.8 125.0 (88.0–178.0)	
	Female	3.6 ± 6.6 1.18 (1.0–1.3)	13.1 ± 32.1 1.0 (1.0–3.0)	0.070 n = 33	1.2 ± 7.75 1.2 (1.0–2.5)	2.1 ± 1.7 1.0 (1.0–3.1)	0.410 n = 20
		4.0 ± 2.9 2.6 (1.9–5.7)	12.1 ± 14.0 6.35 (4.0–15.5)		3.5 ± 2.8 3.1 (1.0–5.8)	5.4 ± 10.3 1.2 (1.0–1.5)	
		3.8 ± 5.5 1.7 (1.0–3.7)	12.7 ± 26.7 2.2 (1.0–9.0)		4.3 ± 6.6 1.2 (1.0–4.3)	3.1 ± 5.7 1.0 (1.0–2.1)	
eGFR, ml/ /min/1.73 m ²	Male	79.1 ± 16.6 90 (73.5–90.0)	76.9 ± 17.6 86.0 (69.0–90.0)	0.006 n = 88	79.1 ± 16.1 86.0 (70.8–90.0)	73.1 ± 17.5 80.0 (62.5–90.0)	0.010 n = 43
		77.8 ± 18.0 85.9 (69.0–90.0)	74.4 ± 14.6 75.0 (63.0–90.0)		81.1 ± 13.6 90 (69.3–90.0)	75.7 ± 12.2 79.8 (70.3–83.2)	
		78.7 ± 16.9 90 (72.8–90.0)	76.2 ± 16.8 84.0 (67.0–90.0)		79.6 ± 15.3 90.0 (70.2–90.0)	73.8 ± 16.1 80 (62.5–89.0)	
	Female	29.4 ± 7.3 28.6 (26.0–31.8)	27.8 ± 4.1	0.040 n = 43	28.0 ± 3.1 28.0 (26.0–29.4)	27.8 ± 3.5 26.9 (20.4–34.9)	0.610 n = 43
		29.6 ± 5.4 30.2 (25.0–32.8)	26.2 ± 4.4 26.5 (19.0–35.0)		26.2 ± 4.4 26.5 (23.1–28.1)	27.8 ± 3.5 26.8 (25.3–29.9)	
		29.5 ± 5.4 29.0 (26.0–32.0)	28.3 ± 4.7 28.0 (25.9–31.6)		27.4 ± 3.6 27.0 (26.0–29.2)	27.2 ± 3.9 26.6 (25.0–29.7)	
Waist circum- ference, cm	Male	103.8 ± 10.2 105.0 (97.9–109.1)	101.8 ± 10.6 102.0 (95.4–107.6)	0.000 n = 41	101.7 ± 8.3 102.8 (95.4–107.1)	102.1 ± 10.5 100.0 (95.0–108.3)	0.370 n = 41
		99.5 ± 11.8 101.3 (91.7–107.2)	99.2 ± 12.6 100.3 (89.7–107.6)		92.1 ± 11.4 92.0 (86.0–101.0)	87.0 ± 14.0 93 (73.5–97.0)	
		102.8 ± 10.7 103.5 (96.9–109.0)	101.2 ± 11.1 101.3 (94.6–107.6)		98.6 ± 10.3 100.5 (92.0–105.0)	97.3 ± 13.5 98.0 (92.0–106.0)	

Data are presented as mean standard deviation and median (interquartile range). Statistical significance was defined as $P < 0.05$. Wilcoxon signed-rank test was used as appropriate. KOS-Start-data collected during the first visit in KOS, KOS-End-data collected in the last visit in KOS, 7-year follow-up-data collected from patients invited after 7 years from graduating KOS, N-the total number of women and men included in the analysis

Abbreviations: BMI, body mass index; eGFR, estimated glomerular fraction rate (calculated using MDRD formula); hsCRP, high-sensitive C-reactive protein; LDL, low-density lipoprotein cholesterol; non-HDL, non-high-density lipoprotein cholesterol; TG, triglycerides

Roczne wyniki przezskórnych interwencji wieńcowych wysokiego ryzyka z zastosowaniem i bez zastosowania mechanicznego wspomagania krążenia: analiza z dopasowaniem metodą *propensity score*

One-year outcomes of high-risk percutaneous coronary interventions with versus without mechanical circulatory support: Propensity score-matched analysis

Aleksandra Gąsecka

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Arkadiusz Pietrasik

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Tomasz Pawłowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, CSK MSW, Warszawa

Ewelina Błazejowska

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Jerzy Sacha

Department of Cardiology, University Hospital, Opole

Marek Grygier

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Janusz Kochman

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Krzysztof Dyrbus

III Katedra i Kliniczny Oddział Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Katarzyna Mizia-Stec

I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Mariusz Gąsior

III Katedra i Kliniczny Oddział Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

BACKGROUND

Impella is increasingly used to provide mechanical circulatory support (MCS) during high-risk percutaneous coronary interventions (HR-PCI). Registry-based data provide insights into the efficacy and safety of Impella use during HR-PCI, until evidence from randomized trials is available.

AIMS

We aimed to evaluate 1-year outcomes after Impella-assisted HR-PCI compared to HR-PCI without MCS.

METHODS

One-hundred thirty-eight patients undergoing Impella-supported PCI included in the IMPELLA-PL registry were propensity score matched in a 1:1 ratio with controls who underwent HR-PCI without MCS from the retrospective CardioSilesia

registry. Study endpoints included 1-year post-discharge all-cause mortality, myocardial infarction (MI), stroke, rehospitalization for heart failure, and repeat coronary revascularization.

RESULTS

Clinical and angiographic characteristics were comparable in both groups, with higher rates of dyslipidemia (78.3 vs. 37.7%; $P < 0.001$), chronic kidney disease (39.9 vs. 16.7%; $P < 0.001$), and peripheral artery disease (34.1 vs. 8.0%; $P < 0.001$) in the IMPELLA-PL cohort. Intravascular ultrasound was more frequently used in the Impella-supported patients (44.2 vs. 25.4%; $P = 0.002$), while staged revascularization was more common in the control group (30.4 vs. 15.9%; $P = 0.007$). At one year, rates of all-cause mortality, stroke and repeat coronary revascularization were similar in both groups. MI was less frequent in the IMPELLA-PL cohort (1.4 vs. 10.9%; $P = 0.003$), along with a trend towards lower incidence of rehospitalizations for heart failure (9.4 vs. 18.1%; $P = 0.055$).

CONCLUSIONS

Despite unfavorable cardiovascular risk profile, patients from the IMPELLA-PL registry who underwent Impella-assisted HR-PCI had comparable 1-year survival, with a lower rate of MI compared to propensity score-matched controls who underwent HR-PCI without MCS. Impella may improve outcomes during HR-PCI, but randomized data are required to confirm this finding.

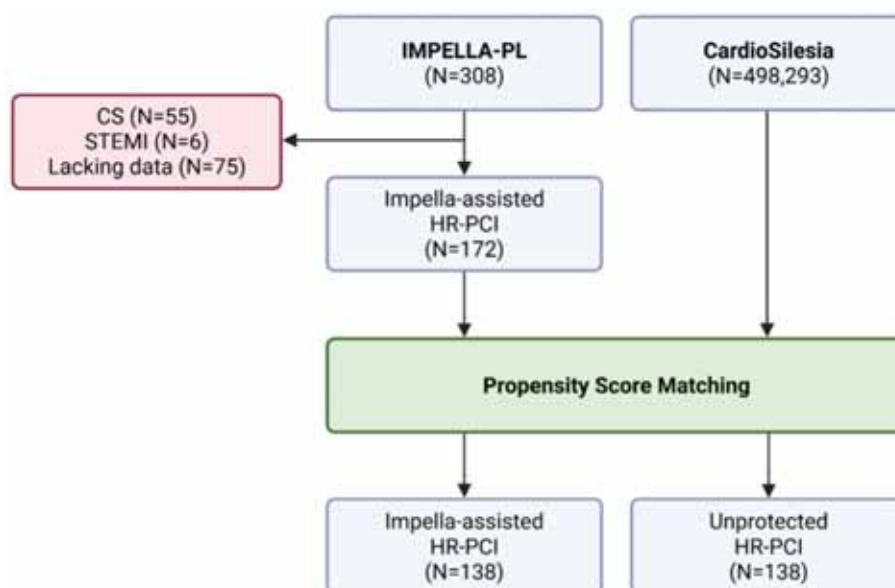


Figure 1.

Infekcyjne zapalenie wsierdza związane z wszczepialnymi urządzeniami kardiologicznymi (CDRIE). Wyniki z Krajowego Rejestru Infekcyjnego Zapalenia Wsierdza (POL-ENDO)

Cardiac device related infective endocarditis (CDRIE):
The POL-ENDO (Polish Infective Endocarditis Registry) sub-study

Jakub Orzech

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Karina Zatorska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Maciej Grabowski

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Małgorzata Misztal-Ogonowska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Ilona Kowalik

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Edyta Płońska-Gościński

Klinika Kardiologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Mariusz Gąsior

III Katedra i Kliniczny Oddział Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Tomasz Hryniewiecki

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

WSTĘP

Rosnące zastosowanie wszczepialnych urządzeń kardiologicznych wiąże się ze wzrostem częstości infekcyjnego zapalenia wsierdza związanego z urządzeniem (CDRIE, *cardiac device related infective endocarditis*). Zakażenia te mogą stanowić odrębny fenotyp kliniczny, różniący się od infekcyjnego zapalenia wsierdza (IZW) niezwiązanego z urządzeniami (non-CDRIE) profilem chorób współistniejących, obrazem klinicznym, etiologią i postępowaniem terapeutycznym.

CEL

Ocena profilu klinicznego oraz wyników leczenia CDRIE na podstawie danych rejestru POL-ENDO.

METODY

Przeprowadzono prospektywne, wieloośrodkowe badanie obserwacyjne obejmujące pacjentów z IZW rejestrowanych w 183 ośrodkach w Polsce w okresie od sierpnia 2022 do sierpnia 2025 roku. Analizowano dane demograficzne, kliniczne, mikrobiologiczne oraz dotyczące leczenia i rokowania.

WYNIKI

Spośród 2824 pacjentów z IZW, 308 (10,9%) zakwalifikowano do grupy CDRIE. W porównaniu z non-CDRIE, u pacjentów z CDRIE w wywiadzie rzadziej odnotowywano przebyte IZW (14,5% vs. 21,4%; $P = 0,016$), częściej natomiast byli obciążeni nadciśnieniem tętniczym (74,6% vs. 54,2%; $P < 0,001$), cukrzycą (39,3% vs. 25,1%; $p < 0,001$) i przewlekłą chorobą nerek (41,6% vs. 22,9%; $P < 0,001$). Częściej współistniały u nich niewydolność serca (76,4% vs. 53,7%; $P < 0,001$), choroba wieńcowa (52,0% vs. 24,4%; $P < 0,001$) i migotanie przedsionków (64,7% vs. 31,2%; $P < 0,001$). W grupie CDRIE częściej występowały przebyte przezskórne interwencje wieńcowe (32,5% vs. 11,4%; $P < 0,001$) i ablacje (7,2% vs. 1,8%; $P < 0,001$), natomiast rzadziej niedawne zabiegi stomatologiczne (3,1% vs. 7,9%; $P = 0,011$). Obraz kliniczny CDRIE był mniej typowy: rzadziej obserwowano gorączkę (41,6% vs. 49,8%; $P = 0,020$), szmer nad sercem (5,8% vs. 29,0%; $P < 0,001$) i zatorowość obwodową (0,9% vs. 3,8%; $P = 0,025$), częściej natomiast duszność (44,9% vs. 38,0%; $P = 0,049$). W etiologii CDRIE dominował *Staphylococcus aureus* (MSSA 22,1% vs. 11,8%; MRSA 4,5% vs. 2,9%; $P < 0,001$), podczas gdy w non-CDRIE częściej stwierdzano paciorkowce z grupy *viridans* (0,9% vs. 4,1%; $P = 0,017$) i enterokoki (8,1% vs. 13,2%; $P = 0,033$). IZW z ujemnymi posiewami krwi częściej występowało w CDRIE (41,6% vs. 33,0%; $P = 0,011$). Tomografię komputerową (32,1% vs. 44,7%; $P < 0,001$) i rezonans magnetyczny (1,4% vs. 6,8%; $P = 0,001$) stosowano rzadziej. Pacjenci z non-CDRIE częściej doświadczali powikłań wewnątrzszpitalnych, w tym niewydolności serca (33,6% vs. 20,4%; $P < 0,001$) i incydentów zatorowych (12,7% vs. 4,1%; $P < 0,001$), oraz częściej byli leczeni operacyjnie (36,7% vs. 10,9%; $P < 0,001$). Ekstrakcje elektrod wykonano u 76,1% chorych z CDRIE. CDRIE nie wiązało się z wyższą śmiertelnością.

WNIOSKI

Infekcyjne zapalenie wsierdzia związane z urządzeniem stanowi odrębny fenotyp IZW, związany z większym obciążeniem chorobami współistniejącymi, mniej typowym obrazem klinicznym i przewagą zakażeń wywołanych przez *Staphylococcus aureus*. Mimo gorszego profilu klinicznego u pacjentów z CDRIE rzadziej rozwijały się powikłania wewnątrzszpitalne i rzadziej wymagały leczenia operacyjnego, bez wpływu na śmiertelność.

Infekcyjne zapalenie wsierdza w Polsce: 5-letni raport epidemiologiczny i kliniczny (2021–2025). Wyniki z Krajowego Rejestru Infekcyjnego Zapalenia Wsierdza (POL-ENDO)

**Infective endocarditis in Poland: 5-year epidemiological and clinical report (2021–2025).
The POL-ENDO sub-study**

Jakub Orzech

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Karina Zatorska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Maciej Grabowski

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Dagmara Orzech

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Ilona Kowalik

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Edyta Płońska-Gościński

Klinika Kardiologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Mariusz Gąsior

III Katedra i Kliniczny Oddział Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Tomasz Hryniewicz

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

WSTĘP

We współczesnych europejskich rejestrach, w tym ESC-EORP EURO-ENDO, wykazano zmieniający się profil epidemiologiczny infekcyjnego zapalenia wsierdza (IZW), narastające obciążenie chorobami współistniejącymi oraz utrzymującą się wysoką śmiertelność. W Polsce ogólnokrajowe współczesne dane były dotychczas ograniczone do wstępnych 12-miesięcznych obserwacji z rejestru POL-ENDO, w których sugerowano istotne różnice w porównaniu z kohortami europejskimi, obejmujące większe obciążenie chorobami współistniejącymi, rzadsze stosowanie leczenia kardiochirurgicznego oraz wyższą śmiertelność. Brakowało jednak kompleksowej ogólnokrajowej analizy z oceną trendów rok do roku.

CEL

Kompleksowa charakterystyka profilu epidemiologicznego i klinicznego pacjentów z IZW w Polsce oraz ocena zmian w czasie dotyczących charakterystyki chorych, strategii diagnostycznych, leczenia i wyników klinicznych na podstawie ogólnopolskich danych rejestru POL-ENDO.

METODY

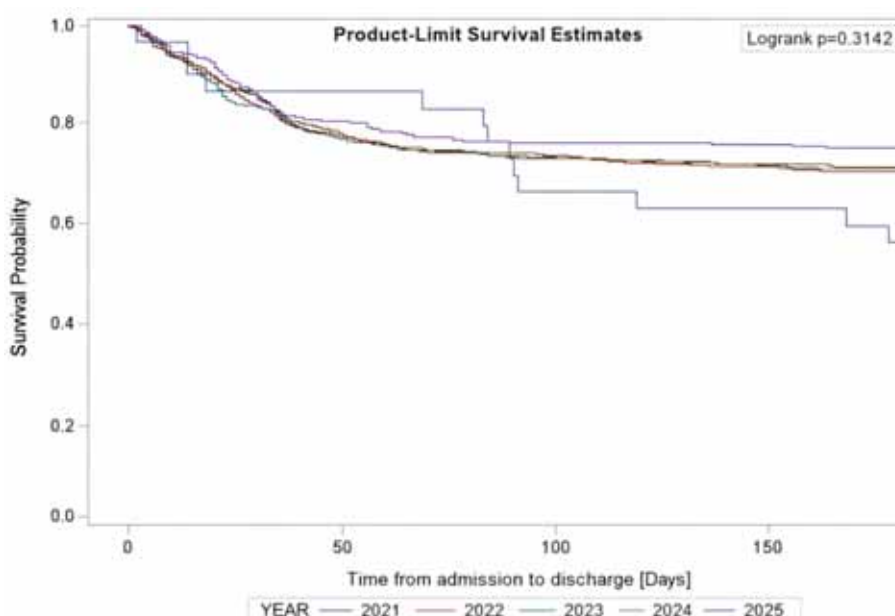
Przeprowadzono prospektywne, wieloośrodkowe badanie obserwacyjne obejmujące pacjentów z IZW włączonych do rejestru POL-ENDO w 183 ośrodkach medycznych w Polsce w okresie od sierpnia 2021 roku do stycznia 2026 roku.

WYNIKI

Do analizy włączono 2746 pacjentów z IZW. W kolejnych latach obserwacji odsetek mężczyzn istotnie wzrastał ($P < 0,001$), podczas gdy średni wiek chorych pozostawał stabilny ($61,9 \pm 16,2$ roku) i był wyższy niż w kohortach europejskich. Obciążenie chorobami sercowo-naczyniowymi pozostawało w większości stabilne, z wyjątkiem istotnego wzrostu częstości występowania niewydolności serca ($P = 0,002$) oraz nadciśnienia tętniczego ($P = 0,022$), co dodatkowo pogłębiało różnice względem danych EURO-ENDO. Stwierdzono narastającą częstość IZW protez zastawkowych ($P = 0,002$), zwłaszcza dotyczącego bioprotez ($P = 0,019$), przy jednoczesnym spadku częstości zajęcia zastawki trójdzielnej ($P = 0,024$). Rozkład etiologiczny pozostawał stabilny w czasie. Wykorzystanie tomografii komputerowej wzrastało ($P = 0,017$), natomiast zastosowanie innych zaawansowanych metod obrazowania (MRI, PET, SPECT) nie ulegało istotnym zmianom. Nie wykazano istotnego zmniejszenia częstości powikłań wewnątrzszpitalnych. Niewydolność serca jako powikłanie wewnątrzszpitalne występowała ponad dwukrotnie częściej niż w kohortach europejskich. Co istotne, nie stwierdzono znaczącej poprawy w zakresie częstości interwencji kardiologicznych ($P = 0,345$), śmiertelności wewnątrzszpitalnej ($P = 0,221$), 1-miesięcznej ($P = 0,437$) ani 6-miesięcznej ($P = 0,183$).

WNIOSKI

W pięcioletniej ogólnopolskiej analizie potwierdzono postępujący wzrost obciążenia chorobami współistniejącymi wśród pacjentów z IZW w Polsce. Obserwuje się narastającą przewagę mężczyzn w populacji chorych oraz istotny wzrost częstości niewydolności serca i nadciśnienia tętniczego. Wykazano także rosnący udział IZW protez zastawkowych przy stabilnym rozkładzie etiologicznym. Tomografia komputerowa jest coraz częściej stosowaną metodą obrazowania, podczas gdy wdrażanie innych zaawansowanych technik obrazowych (MRI, PET, SPECT) pozostaje niewystarczające. Niewydolność serca nadal występuje jako powikłanie wewnątrzszpitalne ponad dwukrotnie częściej niż w kohortach europejskich. Nie odnotowano istotnej poprawy ani w zakresie częstości leczenia kardiologicznego, ani redukcji śmiertelności wewnątrzszpitalnej. Wyniki te wskazują na suboptymalną implementację zaleceń Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących obrazowania wielomodalnego oraz leczenia kardiologicznego, a także podkreślają pilną potrzebę zmian systemowych w celu poprawy rokowania pacjentów z IZW w Polsce.



Rycina 1.

Częstość arytmii nadkomorowych po przezskórnym zamknięciu przetrwałego otworu owalnego (ASPARAGUS): randomizowane, wieloośrodkowe badanie kliniczne — wyniki wstępne

Atrial arrhythmias after PFO closure: A randomized, controlled, investigator-initiated, multicenter study (ASPARAGUS) — preliminary results

Bartosz Rolek

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Agnieszka Bartczak-Rutkowska

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Szymon Urban

Regionalny Ośrodek Kardiologii Miedziowego Centrum Zdrowia, Lubin

Lidia Woźniak-Mielczarek

Department of Pediatric Cardiology and Congenital Heart Defect, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Agnieszka Herrador Rey

Katedra i Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wad Wrodzonych Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Maksym Wróblewski

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Kacper Karaban

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marek Grygier

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Miłosz Jaguszewski

I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Adrian Włodarczak

Regionalny Ośrodek Kardiologii Miedziowego Centrum Zdrowia, Lubin

Marek Chmielewski

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Robert Sabiniewicz

Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wad Wrodzonych Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Aleksandra Gąsecka

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Arkadiusz Pietrasik

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

WSTĘP

Przetrwały otwór owalny (PFO, *patent foramen ovale*) jest przestrzenią pomiędzy dobrze wykształconą przegrodą pierwotną a prawidłowo uformowaną przegrodą wtórną, występującą u około 25% populacji dorosłych i związaną ze zwiększonym ryzykiem zdarzeń zatorowych, w tym udaru niedokrwienego mózgu. Choć przezskórne zamknięcie PFO jest

skuteczniejsze niż terapia przeciwpłytkowa we wtórnej prewencji udaru, częstość występowania migotania przedsionków (AF, *atrial fibrillation*) po zabiegu jest wyższa niż w populacji ogólnej. Odsetek AF po zamknięciu PFO wynosi 5%–6% w przypadkach wykrywanych klinicznie oraz 25%–35% przy zastosowaniu ciągłego monitorowania rytmu serca. Aktualna częstość występowania AF oraz innych arytmii nadkomorowych (SVA, *supraventricular arrhythmias*) po zamknięciu PFO nadal pozostaje tematem badań.

CEL

Celem badania była ocena częstości występowania SVA z wykorzystaniem trzech metod monitorowania: codziennej samokontroli przy użyciu mobilnego urządzenia EKG (KardiaMobile 6L), ciągłego monitorowania częstości rytmu serca za pomocą smartwatcha oraz standardowego 24-godzinnego monitorowania Holter EKG w okresie 6 tygodni obserwacji.

METODY

Badanie ASPARAGUS jest prospektywnym, randomizowanym, wieloośrodkowym badaniem klinicznym obejmującym dorosłych pacjentów po przeszskórnym zamknięciu PFO, prowadzonym w pięciu ośrodkach kardiologicznych w Polsce. Uczestnicy są losowo przydzielani do jednej z trzech grup w zależności od metody monitorowania: 1) codzienne monitorowanie przy użyciu urządzenia KardiaMobile 6L; 2) ciągłe monitorowanie z wykorzystaniem smartwatcha FitBit Sense; oraz 3) standardowe 24-godzinne monitorowanie Holter EKG wykonywane w 1. dobie oraz po 3 i 6 tygodniach od zabiegu. Planowana liczebność próby wynosi 235 pacjentów. Pierwszorzędnym punktem końcowym jest wystąpienie nowo rozpoznanego migotania przedsionków lub innej SVA trwającej ≥ 30 sekund w okresie 6 tygodni od zabiegu.

WYNIKI

Dotychczas do badania włączono 80 pacjentów (FitBit $n = 23$, KardiaMobile $n = 28$, Holter EKG $n = 29$). Punkt końcowy wystąpił u 7 chorych (8,8%), przy najwyższej częstości w grupie KardiaMobile 6L ($n = 5$; 17,9%) w porównaniu z grupą FitBit ($n = 1$; 4,3%) oraz Holter EKG ($n = 1$; 3,6%) ($P = 0,160$). Jeden epizod arytmii (grupa KardiaMobile 6L) zaklasyfikowano jako częstoskurcz przedsionkowy, pozostałe sześć przypadków stanowiło migotanie przedsionków. Wszystkie arytmie były objawowe i występowały z medianą 20 dni po zabiegu zamknięcia PFO.

WNIOSKI

Wstępne wyniki sugerują, że codzienne monitorowanie rytmu serca może zwiększać wykrywalność SVA po przeszskórnym zamknięciu PFO w porównaniu ze standardowym monitorowaniem metodą Holter EKG. Choć w obecnej analizie nie wykazano istotności statystycznej, uzyskane dane wspierają hipotezę, że SVA po zabiegu mogą być niedoszacowane w rutynowej obserwacji. Kontynuacja rekrutacji pozwoli na dokładniejszą ocenę rzeczywistej częstości oraz dynamiki czasowej występowania arytmii przedsionkowych po zamknięciu PFO.

Predyktory poprawy wydolności fizycznej podczas rehabilitacji kardiologicznej

Predictors of improved physical performance during cardiac rehabilitation

Małgorzata Kurpaska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Paweł Krześciński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Joanna Aftyka

Politechnika Warszawska, Warszawa

Marzena Kubiak

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Katarzyna Piotrowicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

BACKGROUND

Cardiac rehabilitation (CR) focuses on improving exercise capacity, that could be assessed as oxygen uptake at peak exercise (peak VO_2). Despite CR being performed according to the recommended program, patients achieve different degrees of improvement in peak VO_2 . A change in peak VO_2 (Δ peak VO_2) from baseline to post-CR of at least 2 ml/min/kg is associated with better long-term prognosis.

AIMS

The aim of this study was to identify predictors of improvement in $\text{VO}_2 \geq 2$ ml/min/kg in patients undergoing CR.

METHODS

A single-center, retrospective registry of 518 patients who underwent CR was conducted. Exclusion criteria included history of cardiac surgery, inpatient rehabilitation, and the absence of cardiopulmonary exercise testing performed twice during CR. The clinical reasons for CR, demographic data, comorbidities, and hemodynamic parameters at rest (assessed *via* impedance cardiography) were analyzed. The analysis included 271 patients who were divided into 2 subgroups according to Δ peak VO_2 : Δ peak $\text{VO}_2 \geq 2$ ml/min/kg (95 patients, 76 men, median age 60 years) and Δ peak $\text{VO}_2 < 2$ ml/min/kg (176 patients, 133 men, median age 63 years). Variables that significantly differed between the 2 subgroups with a P -value < 0.1 were selected for the logistic regression analysis.

RESULTS

In the univariate logistic regression, the following parameters were identified as predictors of Δ peak $\text{VO}_2 \geq 2$ ml/min/kg: age (OR, 0.96; $P = 0.007$), number of previous percutaneous coronary intervention (OR, 1.25; $P = 0.039$), total fluid content (OR, 1.08; $P = 0.032$), and Karvonen upper training heart rate range (OR, 1.02; $P = 0.042$). In multivariate regression analysis as independent predictors revealed: baseline predicted value of peak VO_2 (baseline peak VO_2 % pred. — OR, 0.91; $P < 0.001$) and Karvonen upper training heart rate range (OR, 1.03; $P = 0.004$). Other variables, including comorbidities,

left ventricular ejection fraction, reason of CR, other than total fluid content parameters *via* impedance cardiography were not associated with improvement in peak VO₂ during CR.

CONCLUSIONS

The improvement of Δ peak VO₂ ≥ 2 ml/min/kg after CR has complex background. Lower exercise capacity before CR and higher training intensity revealed independent predictors of this positive effect. Individual comprehensive assessment is crucial for the qualification to CR, planning of intervention and prediction of the effects regarding exercise performance.

Table 1. Logistic regression analysis

	Univariate			Multivariate		
	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
Baseline peakVO ₂ % pred	0.99	0.97–1.00	0.067	0.91	0.88–0.94	<0.001
Age	0.96	0.94–0.99	0.007	1.04	1.00–1.09	0.059
Number of PCI	1.25	1.01–1.54	0.039	1.22	0.94–1.59	0.141
TFC	1.08	1.01–1.15	0.032	0.93	0.85–1.03	0.154
Karvonen upper training heart rate range	1.02	1.00–1.04	0.042	1.03	1.01–1.06	0.004

Abbreviations: CI, confidence interval; OR, odds ratio; peakVO₂% pred, percentage of predicted value oxygen uptake at peak exercise; PCI, percutaneous coronary intervention; TFC, total fluid content

Zwiększone stężenie glikoproteiny VI u pacjentów z migotaniem przedsionków jest związane z hipofibrinolizą zależną od inhibitora aktywatora plazminogenu typu 1

Increased serum glycoprotein VI is associated with plasminogen activator inhibitor 1 driven hypofibrinolysis in atrial fibrillation patients

Anna Waśniowska

Oddział Szybkiej Diagnostyki, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Małgorzata Koniecznyńska

Oddział Szybkiej Diagnostyki, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zatorowo-Zakrzepowych Instytutu Kardiologii, UJ CM w Krakowie

Anetta Undas

Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie, Kraków
Zakład Chorób Zatorowo-Zakrzepowych Instytutu Kardiologii, UJ CM w Krakowie

WSTĘP

Glikoproteina płytkowa VI (GPVI, *glycoprotein VI*) odgrywa kluczową rolę w inicjacji aktywacji płytek poprzez wiązanie kolagenu w miejscu uszkodzenia ściany naczynia. Interakcja GPVI z fibrynogenem/fibryną wzmacnia aktywację płytek i jest istotna dla stabilności skrzepliny. GPVI jest uwalniana do krążenia jako rozpuszczalna forma (sGPVI, *soluble GPVI*), a jej wysokie stężenia wiążą się z incydentami zakrzepowo-zatorowymi w układzie tętniczym i żylnym. Pokazano także zwiększoną ekspresję GPVI w migotaniu przedsionków (AF, *atrial fibrillation*).

CEL

Celem badania była ocena związku stężenia sGPVI u pacjentów z AF z markerami stanu prozakrzepowego i stresu oksydacyjnego.

METODY

Zbadano 191 pacjentów (mediana wieku 69 lat, 63% mężczyzn) z AF leczonych bezpośrednimi doustnymi antykoagulantami (DOACs, *direct oral anticoagulants*). Metodą ELISA oceniono stężenia sGPVI (ThermoFisher), 3-nitrotyrozyny (3-NT; Invitrogen) i inhibitora aktywatora plazminogenu typu 1 (PAI-1; Hyphen). Analiza właściwości skrzepu fibrynowego obejmowała ocenę przepuszczalności skrzepu (Ks) oraz czasu jego lizy (CLT, *clot lysis time*) w obecności 18 ng/ml egzogenego tkankowego aktywatora plazminogenu. Grupą referencyjną było 90 osób bez AF.

WYNIKI

Mediana sGPVI w surowicy wynosiła 4992 (IQR 3747–7261) pg/ml (min. 1201 pg/ml, maks. 15133 pg/ml) i była o 34% wyższa w porównaniu do kontroli (mediana 3727 pg/ml, IQR 3089–4315 pg/ml; $P < 0,001$). Stężenie sGPVI nie było związane z wiekiem, płcią, obciążeniem AF ani wynikiem w skali CHA₂DS₂VASc, czy chorobami współistniejącymi, ale pacjenci, którzy przebyli udar mózgu, mieli niższe stężenia sGPVI ($P = 0,02$). Stosowane leki u chorych z AF nie były związane z poziomem sGPVI. Pacjenci ze stężeniem sGPVI w górnym tercylu (>6499 pg/ml) mieli o 25% dłuższe CLT, o 68% wyższe

stężenie PAI-1, oraz prawie dwukrotnie wyższe stężenie 3-NT w porównaniu do pacjentów z wartościami sGPVI w dolnym tercylu (<4064 pg/ml). Nie odnotowano różnic pomiędzy tercylami sGPVI w stężeniu fibrynogenu, Ks oraz markerów zapalnych (w tym białka C-reaktywnego). CLT korelował dodatnio z PAI-1 ($R = 0,45$; $P < 0,05$) oraz 3-NT ($R = 0,24$; $P < 0,05$) w chorych z AF.

WNIOSKI

Po raz pierwszy pokazano, że wyższe stężenie sGPVI we krwi krążącej u pacjentów z AF było związane z upośledzoną fibryinolizą, co może mieć potencjalne implikacje kliniczne w oczekiwaniu na wyniki badań nad inhibitorami szlaku zależnego od GPVI w prewencji udaru niedokrwionego mózgu.

Rekonstrukcja 3D lewego przedsionka z rutynowej echokardiografii przezskłatkowej 2D z wykorzystaniem sztucznej inteligencji — rozwój metody oraz walidacja względem manualnej segmentacji TK i pomiarów eksperckich w echokardiografii

**AI-based 3D reconstruction of the left atrium from routine 2D transthoracic echocardiography:
Development and validation against manual CT segmentation and expert echocardiographic measurements**

Patrycja Mołek-Dziadosz

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II w Krakowie
Laboratorium Sztucznej Inteligencji Medycznej (AIM-Lab), Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Mikołaj Roszkowski

Laboratorium Sztucznej Inteligencji Medycznej (AIM-Lab), Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Jakub Bemberek

Wydział Fizyki i Astronomii, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Błażej Makowski

Oddział Kardiologii, Wielospecjalistyczny SP ZOZ, Nowa Sól
Laboratorium Sztucznej Inteligencji Medycznej (AIM-Lab), Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Katedra Kardiologii Interwencyjnej i Kardiochirurgii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Jarosław Hiczkiewicz

Oddział Kardiologii, Wielospecjalistyczny Szpital SP ZOZ, Nowa Sól
Katedra Kardiologii Interwencyjnej i Kardiochirurgii, Nowa Sól
Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Aleksander Siniarski

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, KSS im. Jana Pawła II, Kraków

David Vilades-Medel

Department of Cardiology, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona, IIB SANT PAU, CIBERCV, Barcelona

Martin Descalzo

Department of Cardiology, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona, IIB SANT PAU, CIBERCV, Barcelona

Abdel Hakim-Moustafa

Department of Cardiology, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona, IIB SANT PAU, CIBERCV, Barcelona

Ruben Leta-Petracca

Department of Cardiology, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona, IIB SANT PAU, CIBERCV, Barcelona

Anna Furman-Niedziejko

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii,
Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Zakład Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Elżbieta Ostrowska-Kaim

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zespół Pracowni Nieinwazyjnej Diagnostyki Układu Krążenia, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Karolina Golińska-Grzybała

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii,
Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Zakład Nieinwazyjnej Diagnostyki Układu Krążenia, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jacek Kwieciński

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii w Aninie, Warszawa

Jakub Malinowski

Klinika Zaburzeń Rytmu Serca, Narodowy Instytut Kardiologii im. Stefana kardynała Wyszyńskiego — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Beata Uziębło-Życzkowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Paweł Krzesiński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Milos Vukadinovic

Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, United States

David Ouyang

Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, United States

Andrzej Gackowski

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Zakład Nieinwazyjnej Diagnostyki Układu Krążenia, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Konrad Pieszko

Oddział Kardiologii, Wielospecjalistyczny Szpital SP ZOZ, Nowa Sól

Laboratorium Sztucznej Inteligencji Medycznej (AIM-Lab), Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Katedra Kardiologii Interwencyjnej i Kardiochirurgii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

WSTĘP

Lewy przedsionek (LP) jest ważnym markerem przewlekłego obciążenia rozkurczowego i ciśnień napełniania lewej komory oraz ma istotne znaczenie prognostyczne między innymi w migotaniu przedsionków i niewydolności serca. Ocena objętości LP w przekłatkowej echokardiografii (TTE, *transthoracic echocardiography*) opiera się zwykle na uproszczonych modelach geometrycznych, co ogranicza dokładność pomiaru i uzasadnia rozwój metod trójwymiarowych (3D) opartych na sztucznej inteligencji (AI, *artificial intelligence*).

METODY

Opracowaliśmy dwuetapowy system AI do rekonstrukcji pełnej objętości LP z dwóch projekcji TTE (koniuszkowej cztero- i dwujamowej). W pierwszym etapie (2DAI) obrazy były segmentowane przez autorski model LANET, wytrenowany na zbiorze 15 145 obrazów TTE. W drugim etapie zastosowano nową metodę rekonstrukcji 3D LP z danych 2D, opartą na architekturze 3DU-Net, umożliwiającą odtworzenie przestrzennej geometrii LP z dwóch przecinających się płaszczyzn zawierających segmentacje 2D. Wyniki porównano z pomiarami eksperckimi w TTE oraz z manualną segmentacją LP w tomografii komputerowej (TK), przyjętą jako standard referencyjny. W retrospektywnej analizie obejmującej 89 pacjentów z trzech ośrodków, z których dane nie były wykorzystywane do treningu, oceniano zgodność pomiarów względem TK za pomocą współczynnika *concordance correlation coefficient* (CCC) oraz analizy Blanda–Altmana.

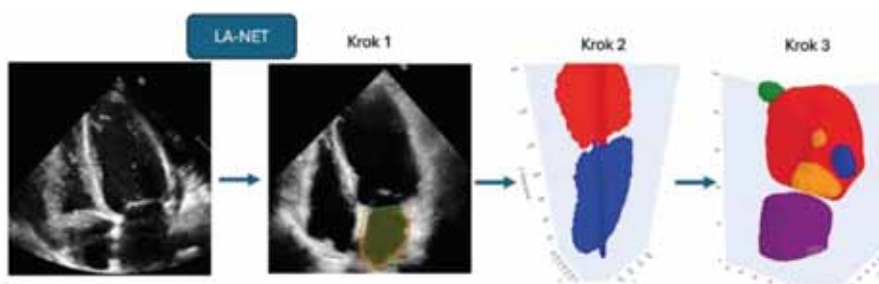
WYNIKI

Wszystkie analizowane metody wykazywały istotny związek z objętością LP w TK. Rekonstrukcja 3D wykazała najwyższą zgodność z pomiarem referencyjnym (CCC = 0,726), przewyższając zarówno 2DAI (CCC = 0,581), jak i pomiar ekspercki (CCC = 0,464). W analizie Blanda–Altmana rekonstrukcja 3D charakteryzowała się minimalnym błędem systematycznym względem TK (bias 1,5 ml; LoA od –51,7 do 54,7 ml), podczas gdy pomiar ekspercki i 2DAI istotnie niedoszacowywały

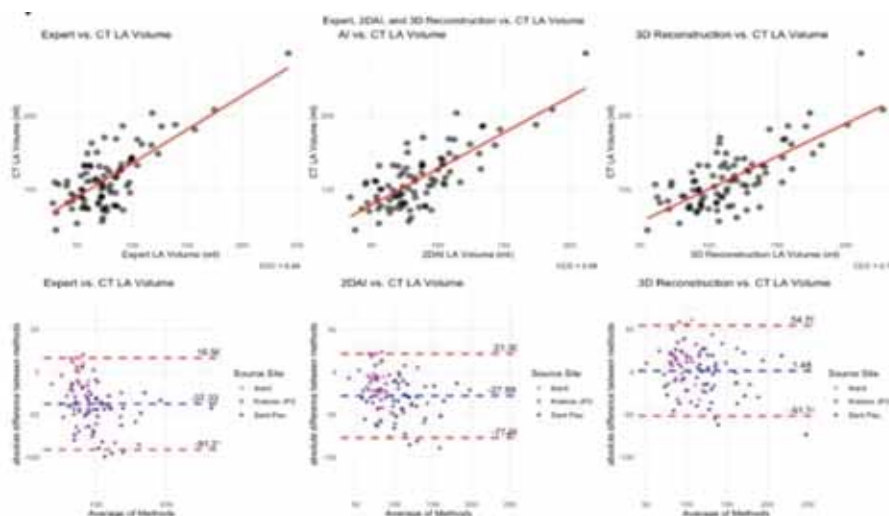
objętość LP (bias odpowiednio –37,3 ml i –28,0 ml). Rekonstrukcja 3D wykazała także najmniejszy średni błąd bezwzględny (22,0 ml vs. 30,8 ml dla 2DAI i 39,2 ml dla pomiaru eksperckiego).

WNIOSKI

Prezentowana metoda rekonstrukcji 3D LP z rutynowych danych 2D TTE wykazała najwyższą zgodność z segmentacją TK oraz zminimalizowała systematyczne niedoszacowanie objętości LP obserwowane w standardowym pomiarze echokardiograficznym. Wyniki te wskazują, że rekonstrukcja 3D AI jest bardzo obiecującym narzędziem do wiarygodnej oceny objętości LP i zasługuje na dalszą walidację kliniczną.



Rycina 1.



Rycina 2.

Profil kwasów żółciowych u pacjentów po przeszczepieniu serca oraz ich związek z ostrym odrzucaniem komórkowym

Bile acid profiles in heart transplant recipients and their association with acute cellular rejection

Kamila Florek

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Ewa Żurawska-Płaksej

Katedra Toksykologii, Wydział Farmacji, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Aleksandra Bator

Studenckie Koło Naukowe Transplantologii i Zaawansowanych Terapii Niewydolności Serca, Instytut Chorób Serca,
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Weronika Bihl

Studenckie Koło Naukowe Transplantologii i Zaawansowanych Terapii Niewydolności Serca, Instytut Chorób Serca,
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Michał Bochenek

Roman Przybylski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Michał Zakliczyński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Mateusz Sokolski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

BACKGROUND

Bile acids (BAs) are involved in lipid metabolism and also play a signaling role through interactions with plasma membrane and nuclear receptors. Primary BAs are synthesized in the liver and subsequently transformed into secondary BAs by intestinal microorganisms. BAs participate in immune regulation by modulating inflammatory pathways, immune cell activation, and cytokine production. Through these mechanisms, they may influence systemic inflammation and contribute to the pathophysiology of heart failure (HF). However, they have not been well characterized in patients with advanced HF who undergo heart transplantation (HTx), where immunological mechanisms play a key role in post-transplant outcome.

AIMS

The aim of this study was to investigate BA profiles in patients treated with Htx and assess whether specific BA are associated with acute cellular rejection (ACR).

METHODS

Primary BAs, their conjugated metabolites, and secondary BAs were quantified using liquid chromatography-mass spectrometry in serum samples collected before HTx and at 1, 3, and 6 months after HTx. ACR was diagnosed based on endomyocardial biopsy.

RESULTS

The study group consisted of 32 patients (78% male, mean age 52 ± 11 years). Baseline levels of taurochenodeoxycholic acid were significantly higher in the study group compared with healthy controls (758.03 [228.26–3172.77] ng/ml vs. 258.63 [156.27–661.31] ng/ml; $P = 0.04$). Patients undergoing HTx did not show significant changes in BA levels during the follow-up period. However, patients who developed ACR in the months following BA measurement had significantly higher glycochenodeoxycholic acid levels at 1 month after HTx compared with the non-ACR group (4011.04 [2887.74–18 304.74] ng/ml vs. 1313.92 [888.32–2898.50] ng/ml; $P = 0.01$).

CONCLUSIONS

The Htx group was characterized by higher taurochenodeoxycholic acid levels compared with controls. Although patients after Htx did not exhibit significant changes in BA levels, higher glycochenodeoxycholic acid concentrations one month after Htx were associated with subsequent ACR. These findings generate a hypothesis that specific alterations in conjugated BAs metabolism may contribute to the BA profile observed in patients with advanced HF and graft-related immune activation.

Wpływ mechanicznego wspomagania krążenia na przeżycie 180-dniowe u chorych ze wstrząsem kardiogennym — doświadczenia wielodyscyplinarnego zespołu leczenia wstrząsu

**Improved 180-day survival with mechanical circulatory support in cardiogenic shock:
Insights from multidisciplinary Shock Team**

Mikołaj Błaziak

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Piotr Gajewski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Roman Przybylski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Waldemar Goździk

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Michał Zakliczyński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Barbara Barteczko-Grajek

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego, Wrocław

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Maciej Bochenek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Mateusz Sokolski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Michał Kosowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Piotr Kübler

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Brunon Tomaszewicz

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Wojciech Zimoch

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Robert Zymliński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Klinika Intensywnej Terapii Kardiologicznej, Katedra Kardiologii, Instytut Chorób Serca, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Jan Biegus

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Krzysztof Reczuch

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Piotr Ponikowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Wiktor Kuliczkowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

RESULTS from randomized controlled trials evaluating the efficacy of mechanical circulatory support (MCS) in patients with cardiogenic shock (CS) have yielded inconclusive findings. Consequently, the optimal management of these patients in routine clinical practice remains challenging.

AIMS

We aimed to assess 180-day outcomes among survivors of CS, stratified by the use of MCS.

METHODS

This single-center observational study was performed at a high-volume tertiary referral hospital in Poland and comprised both retrospective and prospective cohorts of patients hospitalized with CS between January 2021 and December 2024. The primary endpoint was all-cause mortality at 180 days following hospitalization, while the secondary endpoint was all-cause in-hospital mortality.

RESULTS

During the 4-year study period, 346 consecutive patients with CS were treated. Acute coronary syndrome was the leading etiology (59%), followed by acute decompensated heart failure (28%), while other causes accounted for the remaining 13%. MCS was employed in 154 patients (44.5%), with its use increasing from 46.8% in 2021 to 60.7% in 2024 ($P < 0.01$). Overall survival to hospital discharge was 45.4%, and 180-day survival reached 38.2%. Among patients treated with MCS, 180-day mortality was 49.4%, declining from 77.8% in 2021 to 37.1% in 2024 ($P < 0.01$). In the non-MCS group, 180-day mortality was 71.9%, decreasing from 82.9% in 2021 to 48.6% in 2024 ($P < 0.01$). In multivariable logistic regression analysis, MCS use emerged as an independent predictor of improved 180-day survival (OR, 0.56; 95% CI, 0.31–0.98; $P = 0.04$). No significant association was observed with in-hospital mortality.

CONCLUSIONS

Rigorous clinical selection by an experienced multidisciplinary team may enhance the identification of patients most likely to benefit from MCS therapies. Notably, the observed effect became apparent only after 180 days following the CS event.

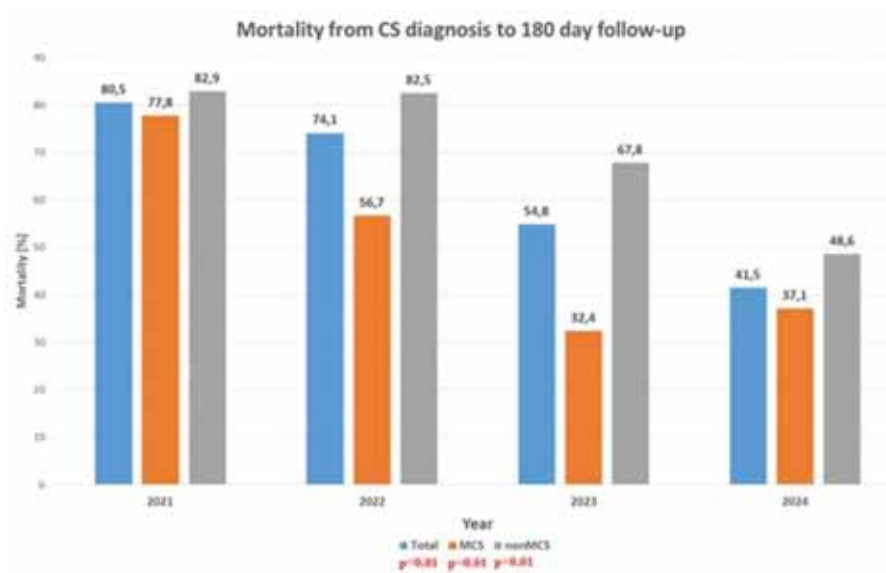


Figure 1.

Zastosowanie uczenia maszynowego w stratyfikacji ryzyka zgonu u hospitalizowanych pacjentów z niewydolnością serca

Machine learning-based risk stratification for mortality in hospitalized heart failure patients:
A multicenter real-world study

Adrian Bednarek

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa
Szkola Doktorska WUM, Warszawa

Zuzanna Wojdyńska

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Katarzyna Byczkowska

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Ilona Kowalik

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Agata Galas

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Michał Tkaczyszyn

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Adrian Stefański

Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Dominika Klimczak-Tomaniak

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Przemysław Leszek

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Despite advances in guideline-directed medical therapy, heart failure (HF) continues to carry a high burden of mortality and hospitalization. Existing risk models are largely derived from historical cohorts or selected clinical trial populations, which may not reflect the therapeutic standards of contemporary “real-world” clinical practice.

AIMS

This study aims to evaluate the predictors of mortality in hospitalized HF patients in real-world settings using a machine learning approach.

METHODS

This study is part of a prospective, observational, national HEROES registry. Patients with HF were enrolled in 41 Polish centers, and the only exclusion criterion was age <18 years. All data (clinical, laboratory, etc.) were reported by site

investigators *via* an electronic case report form. Follow-up data on all-cause mortality were obtained from the Polish Ministry of Digital Affairs. Five machine learning architectures: Elastic Net, Ridge, Lasso, Random Survival Forest, and XGBoost were evaluated using a 70/30 training-to-testing split. The optimal model was selected based on the highest concordance index (C-index) on the independent testing dataset and was subsequently selected for downstream risk stratification and hazard ratio analysis.

RESULTS

The study cohort comprised 1143 hospitalized patients with HF, followed for a median duration of 435 days (IQR 324–544), during which 211 (18.5%) death events occurred. The Elastic Net model was selected for final analysis as it yielded the highest performance, with a C-index of 0.73 on the independent testing dataset (Figure 1A). Time-dependent area under the curve analysis revealed consistent discriminative accuracy across the entire follow-up duration (Figure 1B). The model identified a prognostic signature consisting of several key variables (Figure 1C). Based on the model-derived risk score, the total population was stratified into 3 distinct risk categories (log-rank $P < 0.001$) (Figure 1D). The high-risk group exhibited a hazard ratio (HR) for death of 6.93 (95% CI, 4.20–11.42; $P < 0.001$) compared to the low-risk reference group, whereas the median-risk group had an HR for death of 2.65 (95% CI, 1.54–4.58; $P < 0.001$).

CONCLUSIONS

Precision risk profiling enables the early identification of vulnerable HF patients who may benefit from intensified monitoring and targeted therapeutic interventions.

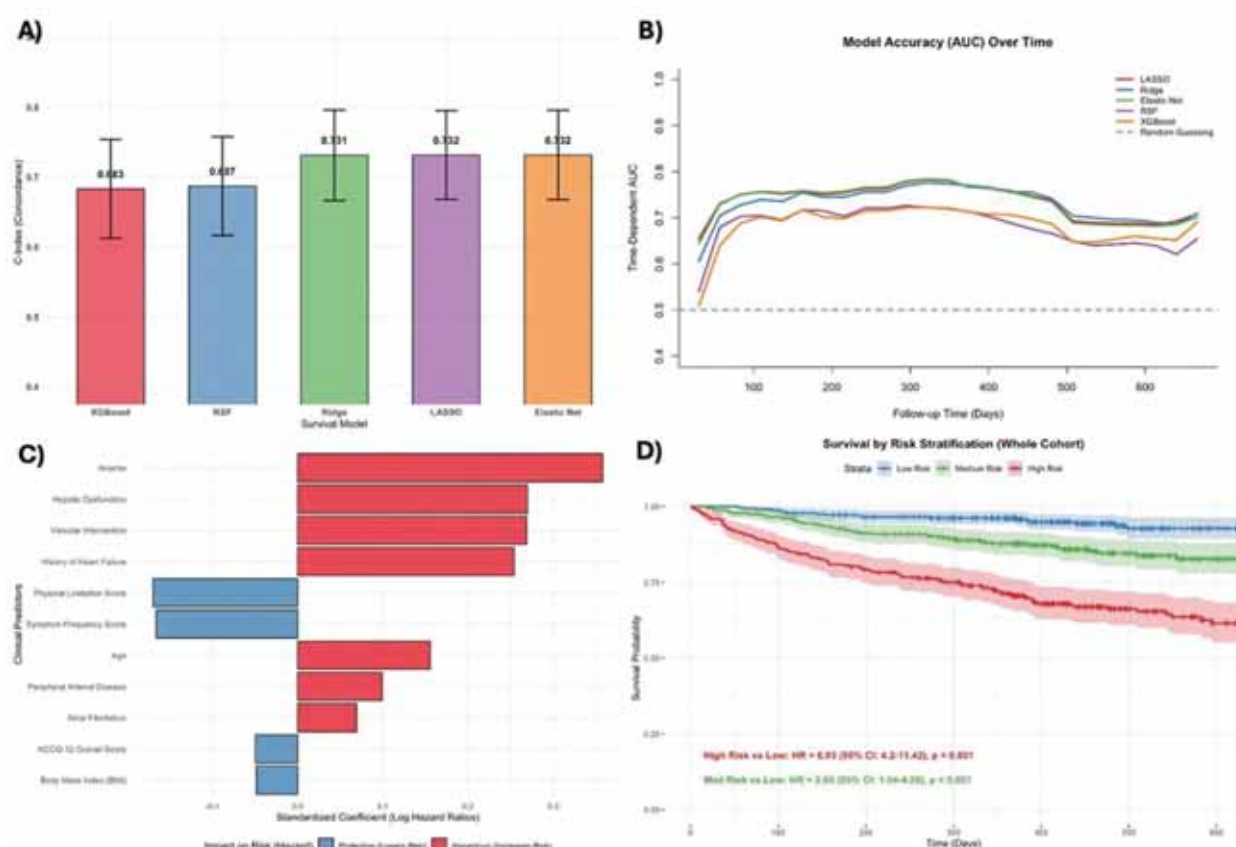


Figure 1.

Wpływ cech fenotypowych i genotypu na wyniki ablacji częstoskurczu komorowego w kardiomiopatii przerostowej

Impact of phenotypic profile and genotype on ventricular tachycardia ablation outcomes in hypertrophic cardiomyopathy

Augusto Meretta

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Hadrian Wijnmaalen

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Nicolas Schärli

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Yoshitaka Kimura

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Cezary Maciejewski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Rob Van Der Geest

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Pilar Lopez Santi

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Marianne Bootsma

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

Katja Zeppenfeld

Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

BACKGROUND

Although hypertrophic cardiomyopathy (HCM) has a prevalence of 0.2%, and monomorphic ventricular tachycardia (VT) being the most frequent VA subtype (82% off all episodes in ICD carriers), data on genotype, phenotype and outcomes after VT-ablation are limited.

AIMS

To characterize phenotype, arrhythmic substrate, and clinical outcomes after VT-ablation in genotyped HCM patients.

METHODS

Consecutive HCM patients undergoing a first VT ablation procedure, between 2012 and 2024, in a high volume center were included. Clinical records, multimodal-imaging (echocardiography, late gadolinium enhancement [LGE] cardiac magnetic resonance, computed tomography [CT]), procedural data, bail-out strategies, and outcome data were analyzed. CT and magnetic resonance imaging segmentations, and left ventricular AHA 16 segment models were generated and aligned with electroanatomic voltage maps to correlate findings.

RESULTS

Of 1277 patients undergoing VT-ablation, 9 (0.7%) had a HCM phenotype: all were male and the median age was 59 (45–61) years. Six out of nine presented a pathogenic MYBPC3 variant, and the median left ventricular ejection fraction was 42 (35.5–52.5)%. The maximal wall thickness (WT) was 21.0 mm [20.0–24.0], a median of 6 [5–9] AHA segments had a maximal WT above 15 mm, and a median of 8 (7–12) segments had LGE presence. Electroanatomical voltage maps showed a median of 4 (2–6), 9 (7–13), and 12 (7–13) segments with bipolar voltage <1.5 mV, <3.0 mV, and unipolar voltage <8.3 mV, respectively (Figure 1). Segments harboring VT-related sites (defined based on pace-mapping, activation mapping and entrainment and VT-termination sites) had a WT of 17 (14.3–19.6) mm, all but one had LGE and 17/23 bipolar voltage <1.5 mV. During a median follow-up of 38 (6–83) months, VT recurred in 7 of 9 patients with a median time to recurrence of 72 (60–110) days, requiring re-ablation or bailout strategies in 4 out of 7 (stellate ganglion blockade in 2, surgical substrate resection in 3, and STAR in 2) all being patients with MYBPC3 variant. Six patients died or underwent heart transplantation (5 of 6 with MYBPC3 variants); 2 died during index VT ablation admission (uncontrollable VT, surgical complication). Two patients underwent heart transplantation, and 3 died, with a median time to death of 23 (11–83) months (1 due to an infection during a post-transplant lymphoproliferative disorder, and 2 due to progressive heart failure).

CONCLUSIONS

Unselected HCM patients requiring VT ablation showed extensive hypertrophy, LGE and voltage reduction despite wall thickening which together with a high prevalence of MYBPC3 variants, may explain poor ablation outcome and a high mortality.

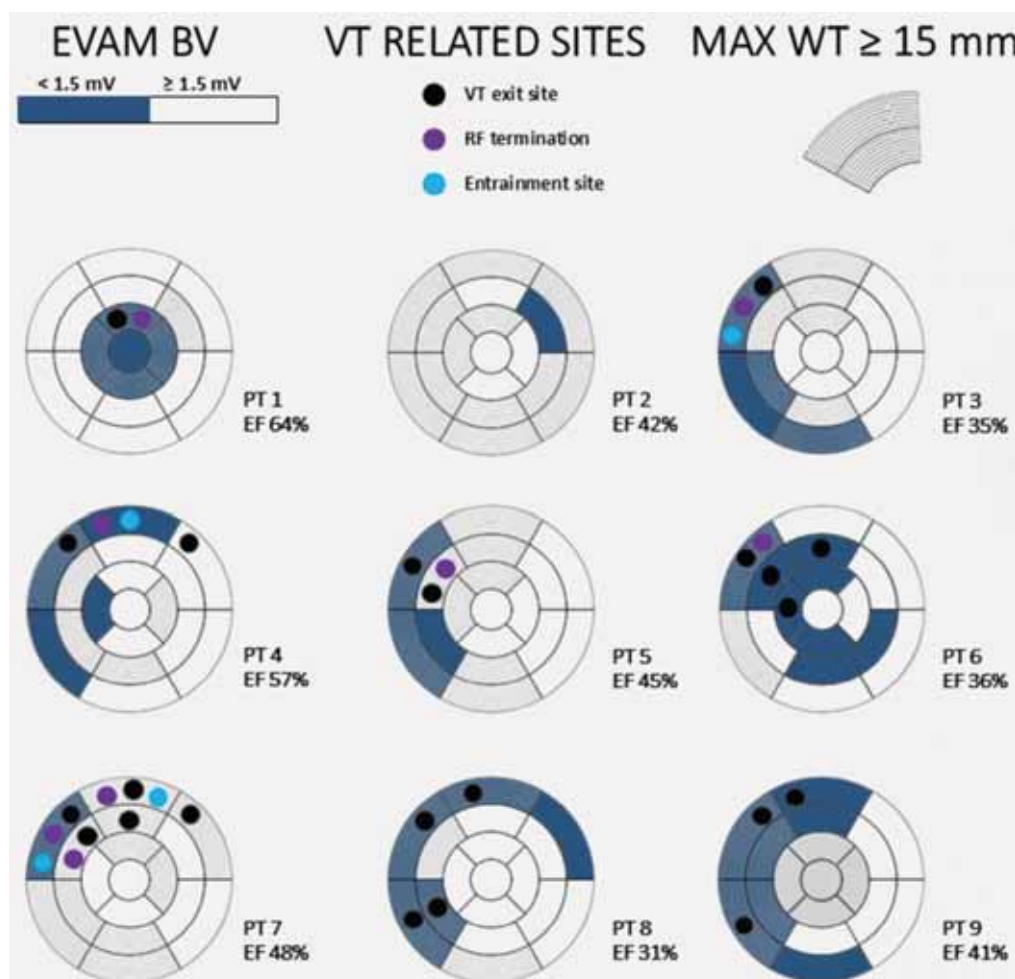


Figure 1.

Nierandomizowane porównanie modelu teleopieki całodobowej (24/7) i teleopieki dostępnej w dni robocze w 3-miesięcznym programie telemonitoringu u pacjentów z niewydolnością serca w podstawowej opiece zdrowotnej

Non-randomized comparison of continuous (24/7) versus weekday telecare in a 3-month telemonitoring program for primary care patients with heart failure

Piotr Wańczura

Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
Pracownia Radiologii Zabiegowej, SP ZOZ MSWiA, Rzeszów

Anna Drohomirecka

Klinika Niewydolności Serca, Transplantologii i Mechanicznego Wspomagania Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Mateusz Wiśniowski

Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
Pracownia Radiologii Zabiegowej, SP ZOZ MSWiA, Rzeszów

Bartosz Pędziński

Zakład Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
Łomżyńskie Centrum Medyczne, Łomża

Andrzej Zapaśnik

Przychodnia Baltimed, Gdańsk

Paweł Żuk

Centrum Medyczno-Diagnostyczne, Siedlce

Łukasz Raciborski

Narodowy Fundusz Zdrowia, Centrala w Warszawie

Ewa Chudzyńska

Narodowy Fundusz Zdrowia, Centrala w Warszawie

Tomasz Rywik

Klinika Niewydolności Serca, Mechanicznego Wspomagania i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Telemedical support may improve access to care, particularly in regions with limited healthcare infrastructure; however, the optimal organization of telecare balancing resource use and clinical benefit remains unclear.

AIMS

To compare outcomes between 2 telecare models delivered within a 3-month telemonitoring program in primary care patients with heart failure (HF): continuous (24/7) vs. weekday telecare.

METHODS

This non-randomized comparative study included HF patients enrolled in a 3-month telemonitoring program supported by either continuous (24/7) telecare (n = 426) or weekday telecare (n = 251). Hospitalizations were classified as HF-related or all admissions (cardiovascular or gastrointestinal bleeding). Outcomes were analyzed as the proportion of patients with ≥ 1 admission during the 12 months before and after monitoring. Two-year all-cause mortality was compared.

RESULTS

Groups were similar in sex and New York Heart Association class. Patients in the continuous telecare group were older (median 72 vs. 69 years; $P = 0.002$) and more often lived in rural or small-town areas (61.5% vs. 35.0%; $P < 0.001$). Mineralocorticoid receptor antagonists and oral anticoagulants were more frequently used in the weekday group (both $P < 0.01$). Hospitalization rates during the 3-month monitoring period were similar. For urgent HF hospitalizations, the between-model ratio (weekday/continuous) was comparable before monitoring but lower after, indicating fewer events in the weekday model. Difference-in-differences analysis confirmed a greater reduction in the weekday group. No between-model differences were observed for total HF admissions or cardiovascular/gastrointestinal bleeding admissions. Two-year all-cause mortality was low and similar.

CONCLUSIONS

Continuous telecare was applied to an older, predominantly rural population, yet mortality did not differ from weekday telecare. The lack of sustained reduction in admissions with a short-term 24/7 model suggests that higher-risk patients may require longer-term, system-level support to achieve reductions comparable to weekday telecare.

Table 1. Between-model comparison and difference-in-differences analysis of 12-month hospitalization risk (patients with ≥ 1 admission) in weekday vs. 24/7 telecare models

Endpoint (patients with ≥ 1 hospitalization)	Between-model ratio in 12 months BEFORE monitoring (weekday/ continuous monitoring)	Between-model ratio in 12 months AFTER monitoring (weekday/continuous monitoring)	Relative change from before to after monitoring (weekday vs. continuous), RRR (95% CI)
HF-all admissions	1.15 (0.74–1.77)	0.69 (0.40–1.19)	0.60 (0.31–1.18)
CV/GI bleeding hospitalizations — all admissions	1.21 (0.86–1.69)	0.97 (0.63–1.49)	0.81 (0.46–1.44)
HF — urgent admissions	1.06 (0.64–1.74)	0.38 (0.17–0.83)	0.35 (0.14–0.90)
CV/GI bleeding hospitalizations — urgent admissions	1.19 (0.79–1.79)	0.70 (0.41–1.20)	0.60 (0.31–1.18)

Values in the first two columns are risk ratios comparing the proportion of patients with ≥ 1 hospitalization in the specified 12-month period (weekday vs. continuous): ratios > 1 indicate fewer hospitalized patients in the continuous model, and ratios < 1 indicate fewer hospitalized patients in the weekday model. The last column shows the RRR for the change from before to after monitoring between models; RRR < 1 indicates a larger before-to-after reduction in the weekday model. 95% CI are shown in parentheses

Abbreviations: CI, confidence interval; CV, cardiovascular; GI, gastrointestinal; HF, heart failure; RRR, ratio of risk ratios

Czynniki ryzyka zawału serca i udaru mózgu u chorych z pierwotnie wykluczonymi zwężeniami tętnic wieńcowych i pozawieńcowych: 10-letnia obserwacja

Risk factors for cardiac and cerebral ischemic events in patients
with primarily ruled-out occlusive arterial disease. A 10-year follow-up study

Magdalena Wawak

Klinika Chorób Serca i Naczyn, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków
Szkola Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Kraków
Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków

Łukasz Tekieli

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków

Marcin Piechocki

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków
Szkola Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Kraków

Piotr Odrowąż-Pieniążek

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków
Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Magdalena Kaźnica-Wiatr

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Centrum Innowacyjnej Edukacji Medycznej, UJ CM, Kraków

Monika Komar

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Tadeusz Przewłocki

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków

Anna Kabłak-Ziembicka

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

Despite, the presence of atherosclerosis risk factors associated with the development of atherosclerotic occlusive cardiovascular disease (ASCVD) in coronary and non-coronary arterial territories, some individuals do not present significant atherosclerotic lesions at the point of diagnostic evaluation. Those in whom ASCVD was ruled-out once are believed to represent a low risk group for future major cardiac and cerebral events (MACCE). Despite, they might still have some residual risk of MACCE.

AIMS

In the present study we aimed to evaluate risk factors for atherosclerosis progression to the stage of occlusive arterial disease in patients initially free from significant ASCVD.

METHODS

Between March 2012 and February 2014, a total of 685 consecutive patients presenting with clinical suspicion of significant coronary artery disease were evaluated. The actual status of atherosclerosis burden was verified in 4 major arterial territories (coronary, carotid, renal, lower limb arteries); with the use of angiography, computed tomography and ultrasonography. For the present study purpose, 187 (27.3%) patients were enrolled, in whom significant ASCVD (in any of the examined territories) was ruled out. In all patients incidence and severity of atherosclerotic risk factors, carotid intima-media complex thickness and carotid plaques presence were evaluated during first hospital admission. A 10-year followed-up for MACCE was performed. The univariate and multivariate Cox proportional hazard analyses were performed for MACCE.

RESULTS

Major cardiac and cerebral events occurred in 29 (15.5%) of 187 patients, including 5 CVDs, 19 myocardial infarctions, and 5 ischemic strokes, in a median of 46 (IQR 24–83) months. Individuals with MACCE, compared to non-MACCE were slightly older at baseline; had higher body mass index; and were more likely to have more cardiovascular risk factors at entry, however, neither reached statistical significance ($P = 0.791$; $P = 0.897$; $P = 0.179$, respectively). MACCE occurred more frequently in patients with higher baseline levels of low-density lipoprotein-cholesterol ($P = 0.0438$), lower estimated glomerular filtration rate ($P = 0.037$), and carotid plaque ($P < 0.001$), and those with new incidence of diabetes mellitus, accounting for 3 (1.9%) in non-MACCE and 10 (37%) patients in MACCE group ($P < 0.001$). Univariate Cox proportional hazard analysis revealed that carotid plaque presence and carotid intima-media complex thickness >1 mm, higher low-density lipoprotein-cholesterol level at baseline, and new onset diabetes were associated with MACCE with hazard ratios of 4.80 ($P < 0.001$), 4.01 ($P = 0.002$), 4.28 ($P = 0.048$) and 10.26 ($P < 0.001$), respectively. In multivariate Cox analysis, only new onset diabetes mellitus and carotid plaque presence retained its associations with MACCE (hazard ratios of 2.70 and 3.81).

CONCLUSIONS

Despite initially ruled-out significant lesions, in approx. 15% of patients, a progressive ASCVD develops leading to MACCE. A new onset diabetes mellitus and initial presence of subclinical atherosclerosis are independent risk factors of MACCE.

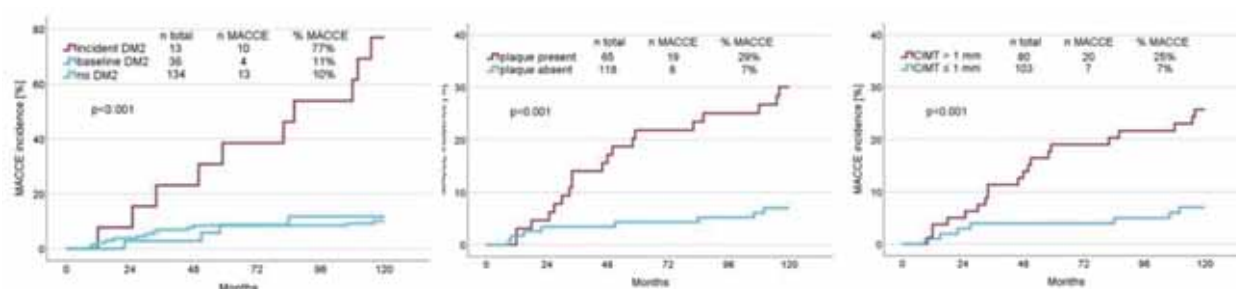


Figure 1. Cumulative incidence of MACCE. **A.** By type 2 diabetes mellitus (DM2). **B.** By carotid plaque presence at study entry. **C.** By carotid intima-media complex thickening (CIMT; >1 mm) at study entry

Predykcja śmiertelności wewnątrzszpitalnej we wstrząsie kardiogenym z wykorzystaniem gazometrii krwi oraz modelu sieci neuronowej

Prediction of in-hospital mortality in cardiogenic shock using blood gas analysis data and a neural network model

Anna Zapolska

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Amadeusz Oleszczak

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Mikołaj Błaziak

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Wojciech Zimoch

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Wiktor Kulickowski

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Klinika Kardiologii, Katedra Kardiologii, Instytut Chorób Serca, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

BACKGROUND

Cardiogenic shock (CS) is an increasing problem with an in-hospital mortality rate reaching 60%. Early and accurate risk stratification is critical for guiding therapeutic decisions and improving patient outcomes. Arterial blood gas analysis provides rapid and objective information on metabolic and respiratory disturbances in critically ill patients and may support mortality prediction.

METHODS

This retrospective observational study included adult patients with CS admitted to a tertiary academic hospital between January 2021 and December 2024. Demographic and clinical data, including serial arterial blood gas measurements, were extracted from electronic health records. A gated recurrent unit (GRU) neural network was employed to model temporal dependencies in sequential blood gas data and predict in-hospital mortality. The model was trained using the Adam optimizer and feature importance was assessed using permutation feature importance. Model performance was evaluated using the area under the receiver operating characteristic curve.

RESULTS

A total of 333 patients with CS were included, with an overall in-hospital mortality rate of 56.8%. After exclusion of incomplete datasets, 10 880 arterial blood gas analyses from 298 patients were analyzed. Feature importance analysis identified lactate, base excess, pH, standard base excess, ionized calcium, partial pressure of oxygen, and sodium as the most influential blood gas parameters. Lactate demonstrated the highest relative importance for mortality prediction.

The GRU-based model showed high discriminative performance, achieving an area under the receiver operating characteristic curve of 0.893.

CONCLUSIONS

A GRU-based neural network model using blood gas analysis data can accurately predict in-hospital mortality in patients with CS.

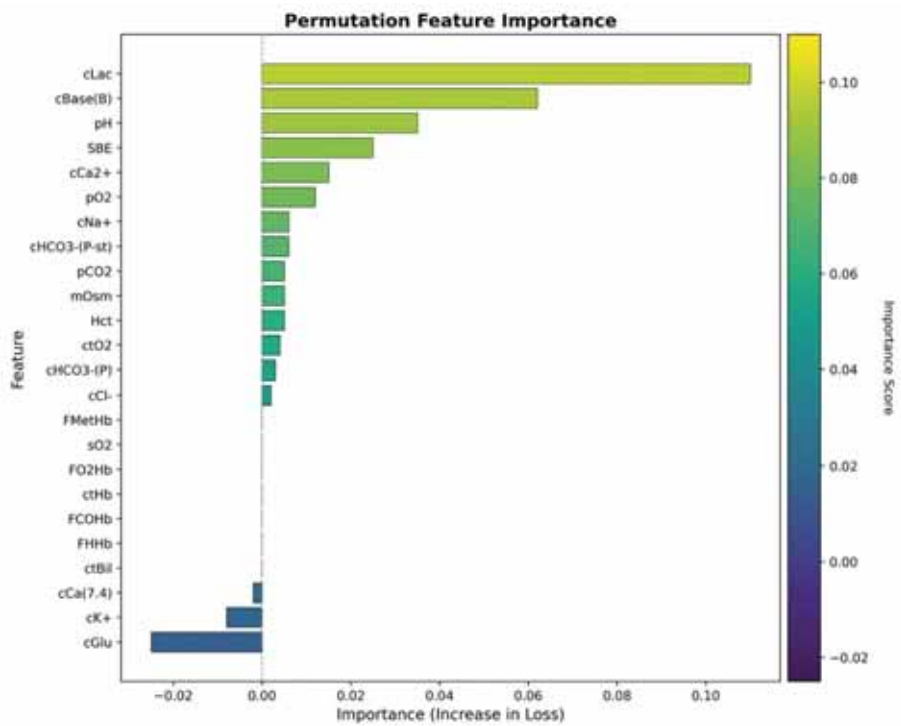


Figure 1.

Porównanie wartości EKG wspomaganego sztuczną inteligencją i klinicznych skal ryzyka w selekcji osób z cukrzycą typu 2 do badań przesiewowych w kierunku bezobjawowej niewydolności serca

Comparison of AI assisted ECG and clinical risk scores in selecting individuals with type 2 diabetes for screening for asymptomatic heart failure

Anna Węgrzyn-Witek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Zakład Obrazowania Układu Sercowo-Naczyniowego, Wrocław

Cheng Soh

Baker Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Australia

Thomas Marwick

Baker Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Australia

Wojciech Kosmala

Cardiology Department, Wrocław Medical University, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Zakład Obrazowania Układu Sercowo-Naczyniowego, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

BACKGROUND

Early identification of stage B heart failure (SBHF) in individuals with type 2 diabetes mellitus (T2DM) may allow timely initiation of cardioprotective therapies and help prevent progression to symptomatic HF. Given the heterogeneity of cardiovascular risk in T2DM, we evaluated whether conventional clinical risk scores (ARIC-HF for the general population and WATCH-DM for individuals with diabetes) or an artificial intelligence-enhanced electrocardiogram (AI-ECG) could improve selection of patients for echocardiographic screening.

METHODS

Clinical data, 12-lead AI-ECG and 2D echocardiography were obtained prospectively in patients with T2DM, age >65 years enrolled in the CD-AIM trial. Risk of HF was quantified using the ARIC-HF and WATCH-DM risk scores. The AI-ECG score was derived from a continuous wavelet transform signal processing to provide new frequency and energy information to detect cardiac relaxation abnormalities. SBHF was defined as impaired global longitudinal strain <16% or diastolic dysfunction, defined as $E/e' \geq 14$ and left atrial volume index >34 ml/m².

RESULTS

Among 176 participants, ARIC-HF ranged from 0.03% to 25.52%, and WATCH-DM from 1 to 20. SBHF was identified in 46 (26.1%) patients. Impaired global longitudinal strain was present in 38 (21.6%) participants, and diastolic dysfunction in 46 (26.1%). Using the optimized thresholds (ARIC-HF >2.2%, WATCH-DM ≥ 7 , AI-ECG ≥ 0.61), all 3 tools showed high sensitivity but limited specificity. ARIC-HF demonstrated the strongest diagnostic performance, with area under the curve values of 0.61–0.67 across endpoints, outperforming both WATCH-DM and AI-ECG (area under the curve 0.54–0.57).

CONCLUSIONS

ARIC-HF provided the strongest risk stratification among the three approaches, although its discrimination remained moderate. None of the investigated tools demonstrated sufficient accuracy for reliable SBHF detection alone. The limited diagnostic performance of AI-ECG indicates that further refinement is required before it can be reliably implemented as an independent screening tool.

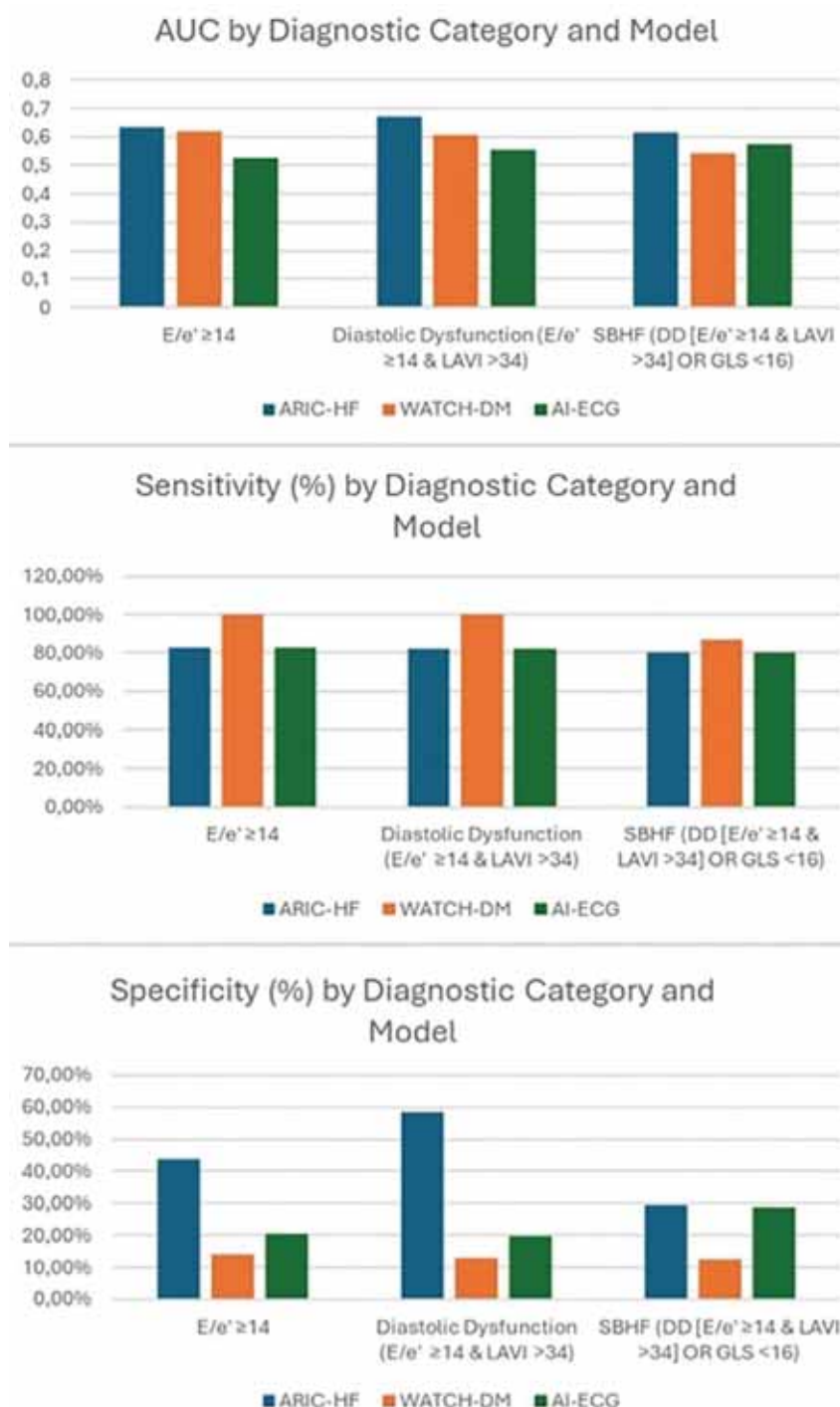


Figure 1.

Poprawa globalnego odkształcenia podłużnego lewej komory (LV GLS) w ciągu 12 miesięcy po przezcewnikowej naprawie zastawki mitralnej metodą „brzeg-do-brzegu”

Global longitudinal strain improvement after transcatheter edge-to-edge mitral valve repair
— 12 month follow-up prospective observational study

Tomasz Gallina

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Marta Marks

Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Marek Jędrzejek

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Grzegorz Smolka

Katedra i Klinika Kardiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Wojciech Wojakowski

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Ewa Peszek-Przybyła

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

Severe mitral regurgitation (MR) is associated with reduced left ventricular (LV) global longitudinal strain (GLS). Worse GLS values are observed despite similar ejection fraction (EF) compared with those in patients without MR. Transcatheter edge-to-edge mitral valve repair (M-TEER) is a proven method to reduce heart failure (HF) hospitalizations, symptoms and improve quality of life. Several echocardiographic criteria of M-TEER success are established, however data on GLS changes after M-TEER remain limited.

AIMS

The aim of this study was to assess the impact of M-TEER on GLS during long-term follow-up.

METHODS

This prospective 12-month follow-up observational study analyzed echocardiographic parameters, including GLS measurements, in 52 consecutive patients diagnosed with severe MR who were treated in our department with TEER between April 2023 and February 2025. Comprehensive echocardiography, including strain analysis, was performed by the same trained cardiologist before the procedure and 12 months (± 2 weeks) after the procedure. The main outcome was the change in LV GLS.

Population characteristic: The mean age of the patients was 75.5 ± 6.7 years; 23 (44%) were women. Twenty five (48%) were diagnosed with HF with reduced EF (HFrEF), while HF with mildly reduced (HFmrEF) and preserved EF (HFpEF) were observed in 9 (17%) and 18 (35%) patients, respectively. The mean EF was $39.4 \pm 14.2\%$, and the mean GLS was -12.6 ± 5.3 .

RESULTS

During the 12-month follow-up, a significant improvement in GLS was observed compared with the value before the procedure (-13.7 ± 5.3 vs. -12.6 ± 5.3 ; $P = 0.002$). GLS improvement was noted in 38 (73%) patients. At the same time, there was no significant change in EF after the procedure ($EF\ 39.6 \pm 14.4$ vs. 39.4 ± 14.2 ; $P = 0.701$). Moreover, GLS improvement was comparable among patients with HFrEF, HFmrEF, and HFpEF (1.1 vs. 1.0 vs. 1.2%; $P = 0.978$, respectively), and no correlation with baseline EF was observed (Pearson's $r = -0.037$; $P = 0.893$). Also, the grade of residual MR did not correlate with the magnitude of GLS improvement ($P = 0.985$). During the 12-month follow-up, there were also no significant change in LV dimensions.

CONCLUSIONS

M-TEER is associated with a significant improvement in LV GLS patients during the 12-month follow-up. This improvement is not correlated with EF changes or grade of residual MR. Impact of GLS change on clinical outcomes requires further investigation.

Wpływ płci na zawartość żelaza w miokardium oraz parametry hemodynamiczne w zaawansowanej niewydolności serca

Influence of sex on myocardial iron load and hemodynamic parameters in advanced heart failure

Zuzanna Wojdyńska

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Przemysław Błyszczuk

Zakład Immunologii Klinicznej, Katedra Immunologii Klinicznej i Transplantologii, Instytut Pediatrii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Michał Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Aleksandra Paterek

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Krzysztof Kuśmierski

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jarosław Kuriata

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Gino Bonazza

Oddział Reumatologii, Szpital Uniwersytecki w Zurychu, Szwajcaria

Barbara Sochanowicz

Centrum Radiobiologii i Dozymetrii Biologicznej, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, Warszawa

Marta Załęska-Kocięcka

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Przemysław Leszek

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Serum iron deficiency affects up to 50% of patients with chronic heart failure (HF) and worsens outcomes independently of anemia. While systemic iron deficiency is well characterized, myocardial iron load (MIrL) in the failing heart remains insufficiently explored.

AIMS

To assess MIrL in advanced HF and determine its associations with demographic, biochemical, echocardiographic, and hemodynamic parameters, with particular attention to sex differences.

METHODS

Fifty-eight consecutive patients (13 women, 45 men; mean age 50.6 ± 12.3 years) undergoing heart transplantation for advanced HF were included. HF etiology was idiopathic cardiomyopathy ($n = 36$), ischemic ($n = 18$), or other ($n = 4$). All patients were in New York Heart Association class III–IV despite optimal medical therapy (left ventricular ejection fraction $22.9 \pm 12.6\%$; N-terminal pro-B-type natriuretic peptide 5277 ± 4975 pg/ml; pulmonary vascular resistance

2.47 ± 1.5 WU). Control myocardial samples were obtained from 31 non-failing hearts (NFH; 11 women, 20 men). MIrL was quantified using instrumental neutron activation analysis.

RESULTS

Compared with NFH reference values, 79% of HF patients had normal myocardial iron load, 16% were myocardial iron deficient, and 5% showed myocardial iron excess. In the overall HF cohort, MIrL was not associated with age, HF etiology, left ventricular ejection fraction, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, or pulmonary vascular resistance. However, sex significantly influenced MIrL: men had higher myocardial iron content than women ($P = 0.012$), a difference not observed in NFH controls (Figure 1). Sex-stratified analyses revealed patterns: men: MIrL correlated positively with iron-handling proteins (transferrin receptor 2: $r = 0.56$; ferritin light chain: $r = 0.45$; mitochondrial ferritin: $r = 0.33$) and inversely with left ventricular end-diastolic diameter ($r = -0.43$); women: MIrL correlated positively with right ventricular diameter ($r = 0.68$) and inversely with tricuspid annular plane systolic excursion ($r = -0.64$), mean pulmonary artery pressure ($r = -0.65$), and pulmonary wedge pressure ($r = -0.76$) (Figure 2).

CONCLUSIONS

In advanced HF, MIrL is highly heterogeneous and does not correlate with conventional markers of HF severity. Sex emerges as the primary determinant of myocardial iron content. In men MIrL is predominantly linked to intracellular iron-regulatory pathways and left ventricular remodeling, whereas in women, it is associated with right ventricular structure and pulmonary hemodynamics. These findings suggest sex-dependent differences in myocardial iron handling and distinct pathophysiological interactions between iron metabolism and ventricular remodeling.

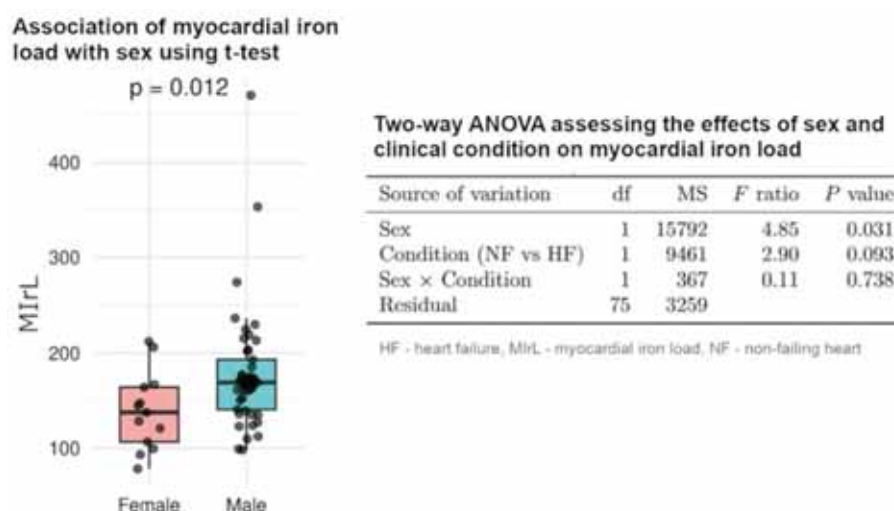
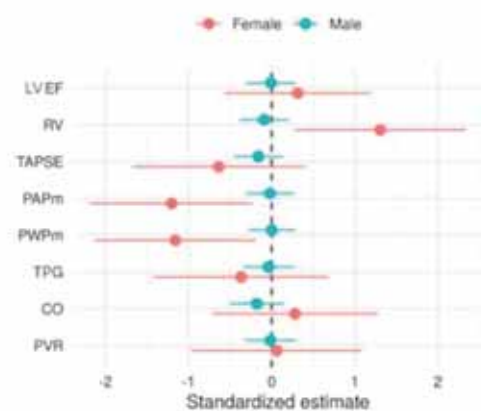
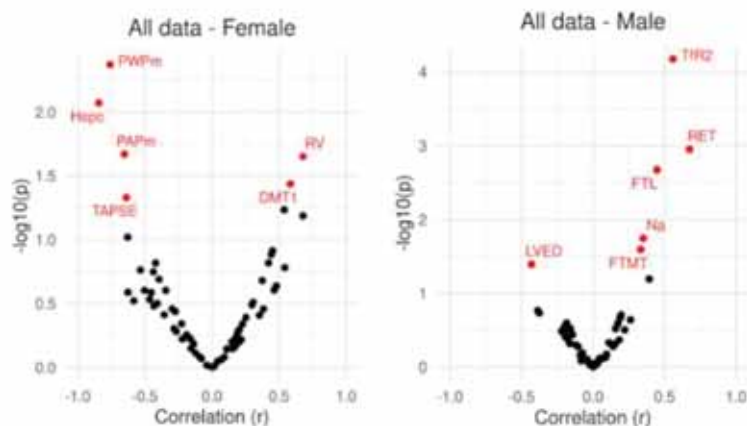


Figure 1.

Correlations of MlrL with hemodynamics parameters by sex



Sex-specified correlations of MlrL with clinical parameters



CO - cardiac output, DMT1 - divalent metal transporter 1, FTL - ferritin light chain, FTMT - mitochondrial ferritin, Hepc - hepcidin, LVED - left ventricle end-diastolic diameter, LVEF - left ventricular ejection fraction, MlrL - myocardial iron load, PAPm - mean pulmonary arterial pressure, PVR - pulmonary vascular resistance, PWPm - mean pulmonary wedge pressure, RET - reticulocytes, RV - right ventricle, TAPSE - tricuspid annular plane systolic excursion, TFR2 - transferrin receptor 2, TPG - transpulmonary pressure gradient

Figure 2.

Nieprawidłowe postrzeganie masy ciała i BMI u pacjentów poddawanych zabiegom kardiologii inwazyjnej

Body weight misperception and BMI underestimation
in patients undergoing invasive cardiology procedures

Maciej Janiszewski

Department of Heart Failure and Cardiac Rehabilitation, Medical University of Warsaw, Warszawa

Stanisław Surma

Department of Internal Medicine and Clinical Pharmacology, Medical University of Silesia, Katowice

Klaudia Kuźma

Zespół Oddziałów Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Kinga Gostomska-Pampuch

Department of Biochemistry and Immunochemistry, Wrocław Medical University, Wrocław

Łukasz Lewandowski

Department of Biochemistry and Immunochemistry, Wrocław Medical University, Wrocław

Dominika Klimczak-Tomaniak

Department of Heart Failure and Cardiac Rehabilitation, Medical University of Warsaw, Warszawa

Marek Kuch

Department of Cardiology, Hypertension and Internal Diseases, Medical University of Warsaw, Warszawa

BACKGROUND

Excess body weight is a major cardiovascular risk factor, but anthropometric data are often self-reported, which may lead to body mass index (BMI) underestimation and poor awareness of weight status.

METHODS

This observational study included 84 patients undergoing invasive cardiology procedures. Self-reported body weight and height were compared with objective measurements. In all patients, anthropometric measurements were performed under identical conditions: in the morning, fasting, and before the invasive procedure. BMI was calculated from declared and measured data and classified by standard criteria. Agreement between BMI categories was assessed with Cohen's κ . Patients were also asked to define their weight category, which was compared with measured BMI. Determinants of BMI reporting error were evaluated by multivariable linear regression.

RESULTS

Median age was 72.5 years, 65.5% were men, and median measured BMI was 29.4 kg/m². Self-reported body weight was close to measured values (-0.22 ± 2.21 kg; $P = 0.26$), whereas height was overestimated (2.46 ± 2.51 cm; $P < 0.001$). Consequently, self-reported BMI was lower than measured BMI (-0.95 ± 1.19 kg/m²; $P < 0.001$), with a mean absolute error of 1.22 ± 0.92 kg/m². BMI category misclassification based on self-reported versus measured data occurred in 17.9% of patients, with substantial agreement overall ($\kappa = 0.73$). In contrast, 83.3% of patients incorrectly assessed their weight status, and agreement with measured BMI categories was negligible ($\kappa = 0.02$). Higher measured BMI was associated with greater BMI reporting error ($\beta = 0.056$; $P = 0.002$) and greater underestimation of weight category. Older age was

also associated with larger BMI reporting error ($\beta = 0.024$; $P = 0.025$), while male sex was associated with lower error ($\beta = -0.595$; $P = 0.004$).

CONCLUSIONS

Patients undergoing invasive cardiology procedures frequently underestimate BMI, mainly because they overestimate height. Although agreement between declared and measured BMI categories is acceptable, awareness of actual weight status is poor. This may represent an overlooked barrier to CV risk communication and lifestyle intervention.

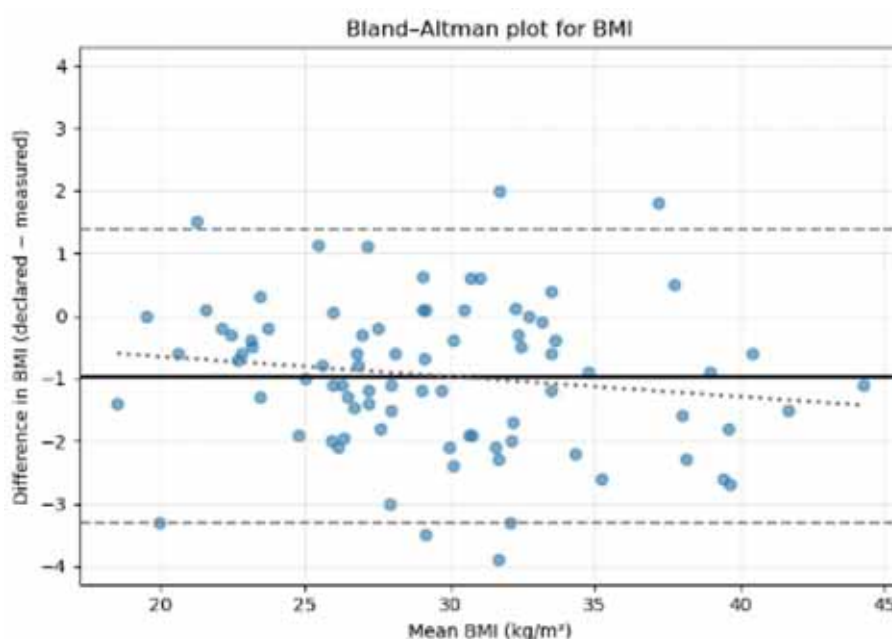


Figure 1. Bland–Altman plot comparing self-reported and measured body mass index (BMI). Solid line indicates mean difference; dashed lines, limits of agreement (± 1.96 standard deviation). Grey dotted line shows proportional bias

Dyspersja pracy mięśnia sercowego jako marker arytmii komorowych u pacjentów z HFrEF

Myocardial work dispersion as a predictor of ventricular arrhythmias in patients with HFrEF

Martyna Dąbrowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Magdalena Potapowicz-Krysztofiak

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Patrycja Życzkowska

Department of Medicine, School of Medicine and Surgery, University of Padua, Padua, Italy

Małgorzata Maciorowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Zbigniew Orski

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Aleksandra Winkler

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Marek Kiliszek

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Paweł Krześciński

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Beata Uziębło-Życzkowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

WSTĘP

Praca mięśnia lewej komory (MW, *myocardial work*), oceniana na podstawie analizy ciśnienie–odkształcenie, pozwala na bardziej kompleksową ocenę funkcji lewej komory z uwzględnieniem warunków obciążenia. Dyspersja segmentalnej pracy mięśnia sercowego może odzwierciedlać niejednorodność elektromechaniczną sprzyjającą występowaniu arytmii.

CEL

Celem badania była ocena przydatności dyspersji MW w przewidywaniu arytmii komorowych (VAs, *ventricular arrhythmias*) u pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF, *heart failure with reduced ejection fraction*) kwalifikowanych do implantacji wszczepialnego kardiowertera-defibrylatora lub terapii resynchronizującej serca.

METODY

Do prospektywnego badania włączano pacjentów z HFrEF, bez wywiadu migotania przedsionków, kwalifikowanych do implantacji wszczepialnego kardiowertera-defibrylatora lub terapii resynchronizującej serca. U wszystkich chorych w dniu poprzedzającym zabieg wykonano kompleksowe badanie echokardiograficzne. Dyspersję indeksu pracy mięśnia sercowego (*myocardial work index [MWI] dispersion*) oceniano za pomocą dwóch metod: odchylenia standardowego wartości MWI ze wszystkich 17 segmentów lewej komory oraz zakresu (*range*), czyli różnicy między największą

i najmniejszą wartością segmentalnego MWI. Arytmie komorowe analizowano w rocznej obserwacji na podstawie kontroli wszczepionego urządzenia.

WYNIKI

Do analizy włączono 86 pacjentów (średni wiek 65 ± 12 lat; 84,9% mężczyzn; frakcja wyrzutowa lewej komory $30,4 \pm 6,6\%$). VAs (definiowane jako utrwalony częstoskurcz komorowy/nieutrwalony częstoskurcz komorowy/migotanie komór) wystąpiły u 32,6% chorych. Nie obserwowano różnic w częstości VAs między etiologią niedokrwinną i nie-niedokrwinną HF. U pacjentów z VAs stwierdzono bardziej upośledzoną funkcję lewego przedsionka oraz większą heterogenność segmentalnej pracy lewej komory, wyrażoną wyższymi wartościami parametrów dyspersji MW. Dyspersja MWI oceniana zarówno jako odchylenie standardowe, jak i *range* była najsilniejszym pojedynczym predyktorem VAs. W analizie wieloczynnikowej niezależnymi predyktorami zdarzeń arytmicznych pozostały dyspersja MWI oraz pole powierzchni prawego przedsionka. Modele łączące dyspersję MWI z polem powierzchni prawego przedsionka uzyskały najwyższą zdolność dyskryminacyjną (pole pod krzywą 0,912 i 0,911).

WNIOSKI

Dyspersja pracy mięśnia sercowego stanowi silny marker ryzyka arytmii komorowych u pacjentów z HFrEF. W połączeniu z polem powierzchni prawego przedsionka zapewnia bardziej precyzyjną stratyfikację ryzyka zdarzeń arytmicznych. Uzyskane wyniki podkreślają znaczenie jednoczesnej oceny heterogenności mechanicznej lewej komory oraz remodelingu prawych jam serca w identyfikacji chorych szczególnie zagrożonych VAs.

Różnice związane z płcią w przeżyciu po PCI niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej — analiza rejestru BIA-LM

Sex-related survival outcomes after unprotected left main PCI: Evidence from the BIA-LM Registry

Emil Dąbrowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Paweł Kralisz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Konrad Nowak

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Kamil Gugąła

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Przemysław Prokopczuk

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Grzegorz Mężyński

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Michał Świączkowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Marcin Kożuch

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

WSTĘP

Różnice związane z płcią w wynikach po przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*) pnia lewej tętnicy wieńcowej (LMCA, *left main coronary artery*) pozostają nie w pełni poznane, szczególnie w warunkach codziennej praktyki klinicznej.

CEL

Celem badania była ocena wpływu płci na długoterminowe wyniki kliniczne po PCI LMCA w największym jednośrodkowym rejestrze w Polsce.

METODY

Przeprowadzono retrospektywną analizę 998 pacjentów poddanych PCI LMCA w latach 2007–2022. Punktem końcowym była 5-letnia śmiertelność całkowita. Analizy przeżycia wykonano w całej kohorcie oraz po dopasowaniu metodą *propensity score matching* (PSM) i *inverse probability of treatment weighting* (IPTW).

WYNIKI

Ostateczna kohorta obejmowała 815 pacjentów, w tym 228 (28%) kobiet. W analizie całej populacji u mężczyzn obserwowano trend w kierunku wyższej 5-letniej śmiertelności (HR, 1,31; 95% CI, 0,99–1,73; $P = 0,06$). Dopasowanie metodą PSM utworzyło 471 par, natomiast IPTW wygenerowało pseudopopulację 469 pacjentów (131 [28%] kobiet). Po zastosowaniu PSM mężczyźni mieli istotnie wyższą śmiertelność (HR, 1,64; 95% CI, 1,28–2,11; $P < 0,001$), co było zgodne z analizą IPTW (HR, 1,71; 95% CI, 1,04–2,83; $P = 0,035$). Analizy podgrup wykazały wyższą śmiertelność wśród mężczyzn z niewydolnością serca (HR, 2,25; 95% CI 1,66–3,04; $P = 0,002$), poddawanych aterektomii rotacyjnej (HR, 4,15; 95% CI, 2,25–7,65; $P < 0,001$) oraz leczonych z powodu ≥ 2 zmian w tętnicach wieńcowych (HR, 2,02; 95% CI, 1,44–2,83; $P < 0,001$).

WNIOSKI

W analizowanym rejestrze mężczyźni mieli gorsze odległe przeżycie w porównaniu z kobietami po wyrównaniu dla czynników klinicznych i proceduralnych. Ryzyko zgonu było szczególnie wyższe u mężczyzn z niewydolnością serca, chorobą wielonaczyniową oraz u pacjentów poddawanych aterektomii rotacyjnej, co podkreśla znaczenie uwzględniania różnic związanych z płcią w stratyfikacji ryzyka i leczeniu choroby pnia lewej tętnicy wieńcowej.

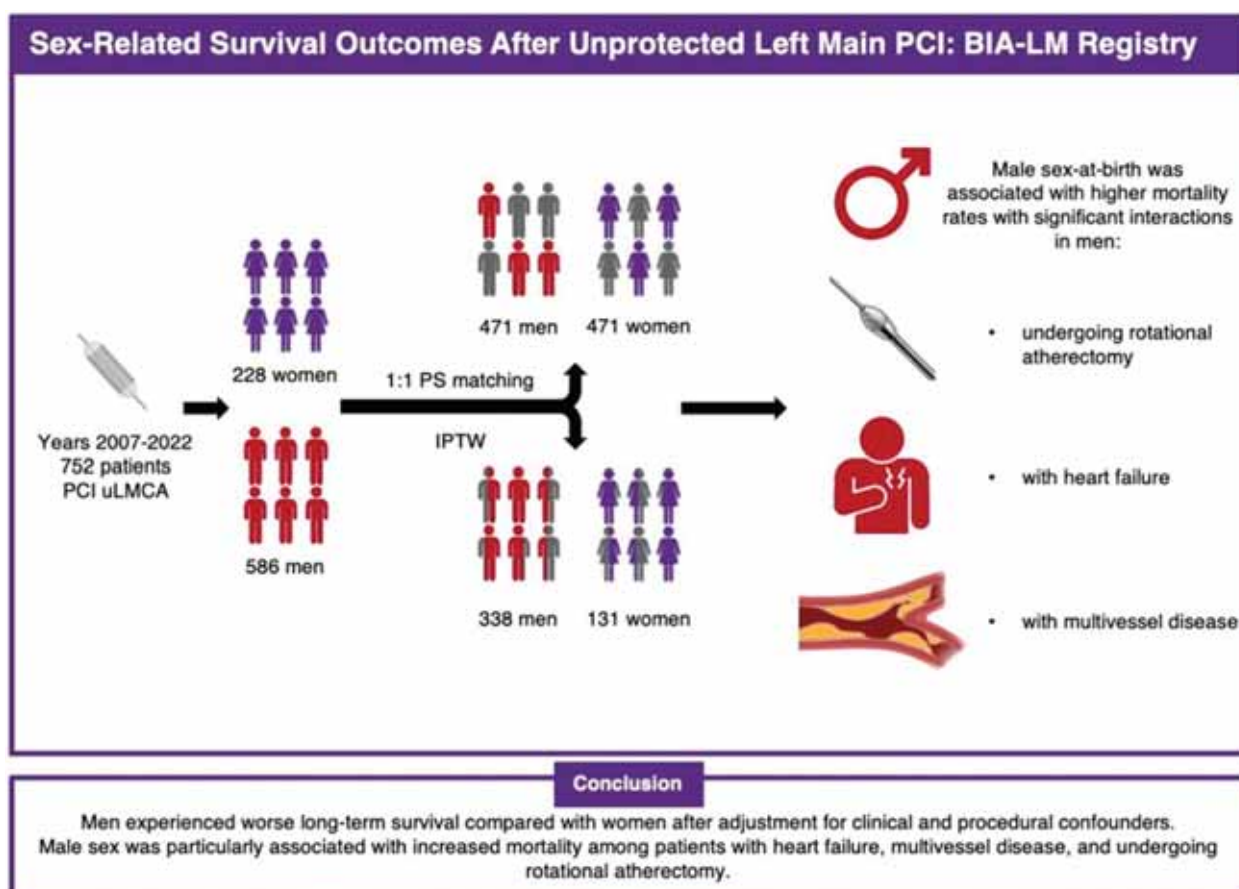


Figure 1.

Zanieczyszczenie powietrza jako modyfikowalny czynnik ryzyka zdarzeń mózgowo-naczyniowych u pacjentów z migotaniem przedsionków.

Wnioski z projektu ARS-PARTICLES

Air pollution as a modifiable risk factor for cerebrovascular events in patients with atrial fibrillation.
Insights from ARS-PARTICLES project

Michał Święczkowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Chen Wang

Liverpool Centre for Cardiovascular Science at University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom

Piotr Jemielita

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Gregory Lip

Liverpool Centre for Cardiovascular Science at University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom

Łukasz Kuźma

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

WSTĘP

Pacjenci z niezastawkowym migotaniem przedsionków (NVAF, *non-valvular atrial fibrillation*) mają zwiększone ryzyko zdarzeń mózgowo-naczyniowych; dotychczas brak jednak danych dotyczących wpływu ekspozycji na zanieczyszczenie powietrza (ZP) na częstość ich występowania.

CEL

Celem badania była ocena wpływu ZP w kohorcie chorych z AF.

METODY

Do badania włączono dorosłą populację województwa podlaskiego w 2014 roku. Wyodrębniono kohortę pacjentów z NVAF i prowadzono ich obserwację przez 6 lat, do końca 2019 roku. Do oceny związku między ekspozycją na ZP a ryzykiem wystąpienia pierwszo- i drugorzędowego punktu końcowego zastosowano regresję Poissona (ryc. 1A). Ekspozycję na ZP definiowano jako dobowy wzrost o 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla $\text{PM}_{2.5}$ i NO_2 oraz o 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla benzo(a)pirenu (B(a)P) i SO_2 .

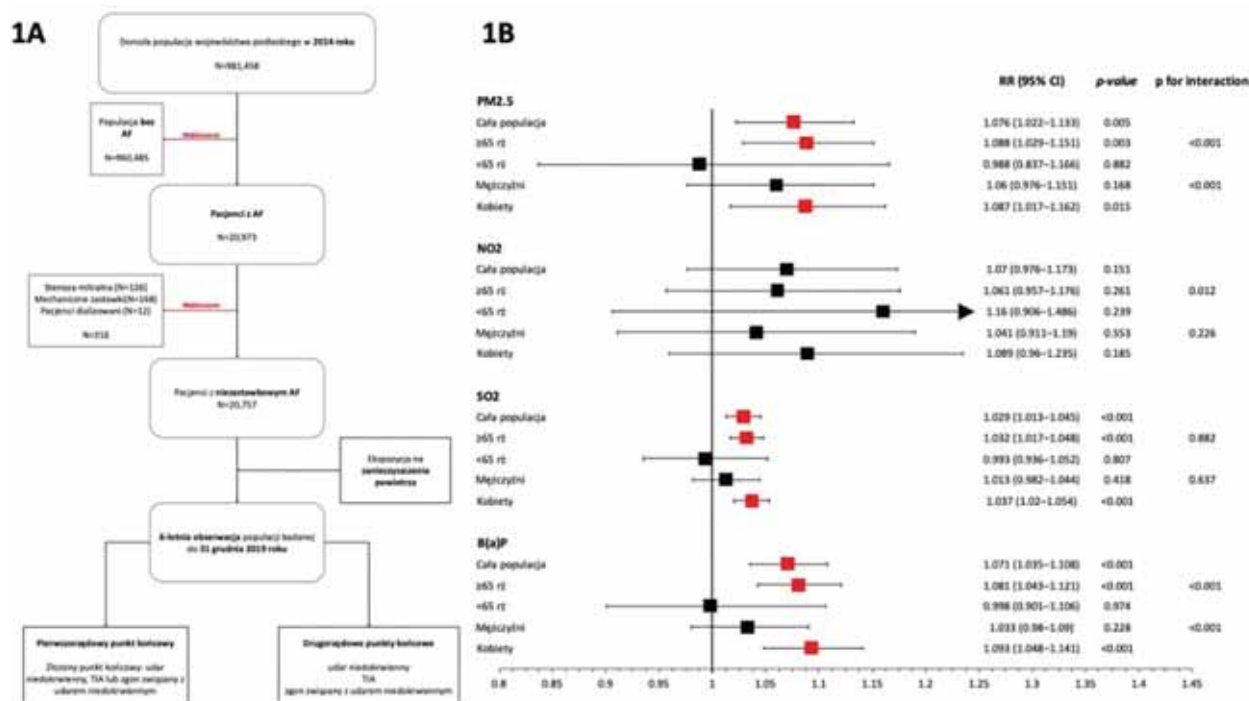
WYNIKI

Kohorta obejmowała 20 757 pacjentów z NVAF (mediana wieku 75 [IQR 66–81] lat; 52,9% kobiet). Najczęstszymi chorobami współistniejącymi były: nadciśnienie tętnicze (86,9%), niewydolność serca (63,7%) oraz przewlekły zespół wieńcowy (36,5%). Mediany punktacji $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ i HAS-BLED wynosiły, odpowiednio, 4 i 2. W trakcie 6-letniej obserwacji odnotowano łącznie 3139 pierwszorzędowych punktów końcowych: 2370 udarów niedokrwiennych (UN), 782 przemijające

niedokrwienia mógu (TIA, *transient ischemic attack*) oraz 733 zgony związane z UN. Wzrost stężeń PM_{2.5}, SO₂ i B(a)P wiązał się ze zwiększonym ryzykiem pierwszorzędnego punktu końcowego w całej kohorcie AF, z silniejszym efektem u osób starszych i u kobiet (ryc. 1B). W przypadku PM_{2.5} podobną zależność obserwowano dla TIA (cała populacja: RR, 1,155; 95% CI, 1,049–1,272; $P = 0,003$; ≥ 65 . r.ż.: RR, 1,163; 95% CI, 1,049–1,289; $P = 0,004$; kobiety: RR, 1,158; 95% CI, 1,027–1,305; $P = 0,016$), natomiast dla UN istotny związek występował jedynie u osób starszych. Ekspozycja na NO₂ zwiększała ryzyko TIA w całej kohorcie (RR, 1,171; 95% CI, 1,016–1,349; $P = 0,029$) oraz u osób starszych (RR, 1,211; 95% CI, 1,044–1,404; $P = 0,011$). Ekspozycja zarówno na SO₂, jak i B(a)P była związana ze zwiększonym ryzykiem UN i TIA w całej kohorcie, u osób starszych oraz u kobiet; wartości RR wynosiły odpowiednio 1,026–1,045 dla SO₂ ($P \leq 0,029$) oraz 1,062–1,095 dla B(a)P ($P \leq 0,015$). PM_{2.5} i B(a)P wykazywały silniejszy wpływ na pierwszorzędną punkt końcowy u osób starszych i u kobiet (wszystkie $P_{\text{interaction}} < 0,001$).

WNIOSKI

Ekspozycja na ZP, szczególnie PM_{2.5}, B(a)P i SO₂, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem ostrych zdarzeń mózgowo-naczyniowych u pacjentów z AF. Kobiety oraz osoby starsze wydają się szczególnie wrażliwymi fenotypami. Wyniki te podkreślają potrzebę działań systemowych i polityk zdrowia publicznego ukierunkowanych na redukcję ZP oraz związanego z nim ryzyka mózgowo-naczyniowego w tej populacji.



Rycina 1.

Rola neurohormonów i białek zapalnych w przebudowie tłuszczu nasierdzeniowego w przebiegu niewydolności serca z obniżoną frakcją wyrzutową

The role of neurohormones and inflammatory proteins in epicardial adipose tissue remodeling in heart failure with reduced ejection fraction

Marta Kacperska

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Maciej Mazuruk

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Piotr Łaba

Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Maciej Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Łukasz Nogajski

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Maksymilian Nowakowski

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Michał Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

BACKGROUND

Epicardial adipose tissue (EAT) is an emerging imaging biomarker in cardiology. In coronary artery disease, perivascular adipose tissue remodeling reflected by computed tomography (CT)-derived density and texture has been linked to local inflammation. We recently observed similar remodeling in ventricular EAT on histology and CT in advanced heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF), but the mechanisms and clinical significance remain unclear.

AIMS

To assess the association between EAT remodeling in HFrEF and systemic inflammation and neurohumoral activation, and to identify which EAT parameters best reflect these processes.

METHODS

We prospectively enrolled 70 patients with end-stage HFrEF, of whom 53 had high-quality chest CT scans. Periventricular EAT was segmented using convoluted neural networks, and its density and volume were measured in 3D Slicer. Textural features were extracted using PyRadiomics. Key features were selected based on prior work: 90th percentile intensity, GLSZM Gray Level Non-Uniformity, and GLDM Dependence Entropy. Plasma proteomics (Olink Explore 5400+) targeted proteins linked to immune pathways and neurohormonal activity. Associations between circulating proteins and EAT parameters were evaluated using Elastic Net Regression, with standardized coefficients representing change in protein levels per one standard deviation increase in imaging features.

RESULTS

For EAT density, the model explained 27% of variability, with adenosine deaminase, TNFRSF13B, and neuropeptide Y (NPY) as key predictors (standardized β : -0.21, 0.16, -0.11). For EAT volume, CCL14, CXCL13, IL1B, and NPY explained 7.7% of variability, with modest effects (standardized β : 0.08, -0.07, -0.04, 0.01). Associations were stronger for radiomic features than for conventional measures. Notable relationships included MMP3, NPY, and CCL21 with 90th percentile intensity; EPO, FASLG, and CCL16 with GLSZM Gray Level Non-Uniformity; and NPPB, EDN1, CXCL8, and IL1B with GLDM Dependence Entropy.

CONCLUSIONS

Circulating immune and neurohormonal proteins show stronger associations with CT-derived radiomic features than with EAT density or volume. EAT density appears more closely linked to inflammatory activity than volume. These findings suggest systemic inflammation is a modest driver of EAT remodeling in advanced HFrEF, explaining a meaningful share of variability in radiomic features. Radiomics may provide incremental insight into EAT inflammation and serve as a biomarker for risk stratification in HFrEF.

Parametry skrzepu fibrynowego u pacjentów hospitalizowanych z powodu zdekompensowanej HFrEF z rytmem zatokowym: związek z ryzykiem wyrażonym w MEESSE-AHF score

Association of the MEESSE-AHF score with fibrin clot properties in patients hospitalized for decompensated HFrEF in sinus rhythm

Karol Nowak

Zakład Chorób Zatorowo-Zakrzepowych, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków

Aleksandra Karcińska

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Alicia Del Carmen Yika

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Choroby Wieńcowej, UJ CM, Kraków

Julia Kościanek

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Choroby Wieńcowej, UJ CM, Kraków

Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jarosław Zalewski

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

It has been well established that patients hospitalized for decompensated heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) are at increased risk of thromboembolic events. This prothrombotic risk may persist for weeks or months after discharge. The issue is particularly relevant in patients without indications for long-term anticoagulation, especially those without atrial fibrillation, in whom routine anticoagulation is not recommended. Therefore, novel biomarkers and more refined clinical risk stratification tools are needed to identify individuals at highest thromboembolic risk. Although the MEESSE-AHF score has been shown to predict mortality in acute HF, data regarding its association with prothrombotic mechanisms in patients with decompensated HFrEF and sinus rhythm are limited.

AIMS

We aimed to investigate whether the MEESSE-AHF score is associated with unfavorable alterations in fibrin clot properties and thrombin generation established biomarkers of prothrombotic potential in patients hospitalized for decompensated HFrEF with sinus rhythm, and to assess their modification after pharmacological stabilization.

METHODS

In this prospective cohort study, 98 patients hospitalized for HFrEF decompensation without indications for anticoagulation, including atrial fibrillation, were enrolled. Fibrin clot permeability (Ks), reflecting fibrin pore size, clot lysis time (CLT), and thrombin generation were measured during the acute phase and after a median of 3 months. All-cause mortality, rehospitalization, ischemic stroke, and major bleeding were recorded during a median follow-up of 24 months.

RESULTS

The median MEESSI-AHF score was 1.94 (1.23–3.24). Higher scores were associated with longer hospitalization ($r = 0.552$; $P < 0.001$), lower left ventricular ejection fraction ($r = -0.429$; $P < 0.001$), larger inferior vena cava diameter ($r = 0.367$; $P < 0.001$), higher international normalized ratio ($r = 0.447$; $P < 0.001$), and elevated aminotransferases ($P < 0.001$). Higher MEESSI-AHF was associated with lower Ks at baseline ($r = -0.250$; $P = 0.039$), but not with CLT or thrombin generation. At follow-up, Ks increased ($P < 0.001$) and CLT shortened ($P = 0.010$). Higher baseline MEESSI-AHF predicted greater improvement in Ks ($r = 0.281$; $P = 0.013$) and CLT ($r = -0.301$; $P = 0.008$). After adjustment for fibrinogen, MEESSI-AHF remained independently associated with Ks during hospitalization ($R^2 = 0.295$; $P < 0.001$), Ks improvement ($R^2 = 0.220$; $P = 0.004$), and CLT shortening. No association with long-term clinical outcomes was observed.

CONCLUSIONS

In patients with decompensated HFrEF and sinus rhythm, higher MEESSI-AHF scores are associated with formation of denser fibrin clots. Following pharmacological stabilization, higher baseline risk predicts greater improvement in fibrin clot permeability and fibrinolytic potential.

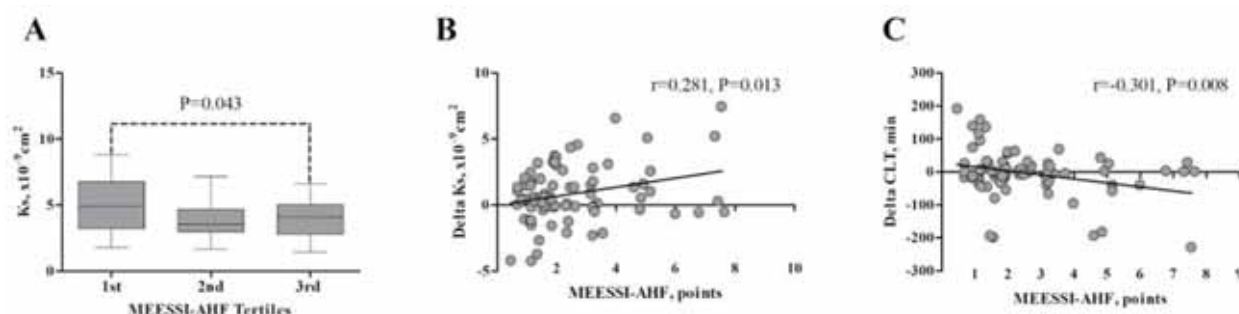


Figure 1.

Nasilony stres oksydacyjny jest związany ze zmniejszoną przepuszczalnością skrzepu fibrynowego u pacjentów z dekompenzacją niewydolności serca z obniżoną frakcją wyrzutową i rytmem zatokowym

Enhanced oxidative stress is associated with reduced fibrin clot permeability in patients with decompensated heart failure with reduced ejection fraction and sinus rhythm

Karol Nowak

Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Paweł Żmudzki

Laboratorium Analizy Małych Cząstek, Wydział Farmaceutyczny UJ CM, Medyczna 9 Kraków

Aleksandra Karcińska

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Alicia Del Carmen Yika

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Anna Furman-Niedziejko

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Julia Kościanek

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Choroby Wieńcowej, UJ CM, Kraków

Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jarosław Zalewski

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

BACKGROUND

The risk factors for thromboembolism in patients with heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) without atrial fibrillation are incompletely understood. We sought to investigate the impact of malondialdehyde (MDA), a lipid peroxidation biomarker, on fibrin clot permeability and its susceptibility to lysis in decompensated HFrEF without atrial fibrillation.

METHODS

Enrolled were 83 consecutive patients with HFrEF and sinus rhythm. Clot permeability (Ks) reflecting fibrin pore size, and clot lysis time, along with MDA plasma concentration, were measured during acute hospital phase of HFrEF decompensation and after a median 3-month follow-up.

RESULTS

In the whole group, median plasma MDA concentration decreased from 36.8 (31.2–42.1) ng/ml at baseline to 21.1 (17.3–31.9) ng/ml at 3 months ($P < 0.001$). The higher MDA tertiles were associated with the lower total cholesterol

($P = 0.023$) and the lower fibrin pore size ($P = 0.015$). Baseline MDA concentration was independently influenced by lower triglyceride plasma levels and higher malnutrition ($R^2 = 0.294$; $P < 0.001$). Following 3-month observation, Ks increased by 27% ($P < 0.001$) and clot lysis time shortened by 13% ($P = 0.029$). After adjustment for fibrinogen, MDA concentration was an independent determinant of baseline Ks ($R^2 = 0.350$; $P < 0.001$) while 3-month Ks improvement was influenced by the non-ischemic etiology of HFrEF, higher decongestion volume, total plasma protein and baseline MDA concentration ($R^2 = 0.311$; $P < 0.001$).

CONCLUSIONS

In patients with decompensated HFrEF and sinus rhythm, enhanced oxidative stress, as reflected by MDA, was associated with formation of denser fibrin clots. Pharmacological stabilization of HF was accompanied by a reduction of oxidative stress and by simultaneous improvement in fibrin clot permeability.

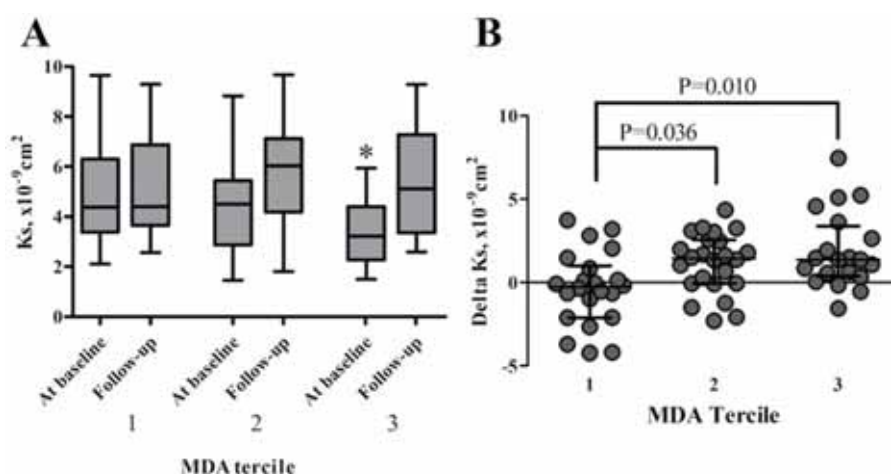


Figure 1.

Wpływ wyjściowego poszerzenia pierścienia trójdzielnego na kwalifikację do przezskórnego zamknięcia ubytku przegrody międzyprzedsionkowej u pacjentów z niedomykalnością zastawki trójdzielnej

Impact of baseline tricuspid annular dilatation in decision making for transcatheter atrial septal defect closure in patients with tricuspid regurgitation

Zuzanna Sachajko

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Michał Tworek

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Monika Komar

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Katarzyna Trojanowicz

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Bartosz Sobień

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Instytut Kardiologii, UJ CM, Kraków

Tadeusz Przewłocki

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Piotr Wilkołek

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

Klaudia Bielecka

Department of Cardiac and Vascular Disease, John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

WSTĘP

Wtórna niedomykalność zastawki trójdzielnej (TR, *tricuspid regurgitation*) często występuje u dorosłych pacjentów z ubytkiem przegrody międzyprzedsionkowej typu drugiego (ASD II, *atrial septal defect type 2*) w wyniku przewlekłego przeciążenia objętościowego prawego serca i jego przebudowy.

CEL

Celem badania była ocena zmian nasilenia TR, remodelingu pierścienia trójdzielnego oraz prawej komory po 12 miesiącach od przezskórnego zamknięcia ASD II, z uwzględnieniem funkcji skurczowej prawej komory ocenianej zarówno metodami konwencjonalnymi, jak i przy użyciu odkształcenia podłużnego wolnej ściany prawej komory (RVFWLS, *right ventricular free wall longitudinal strain*). Oceniono również echokardiograficzne predyktory utrzymywania się TR $\geq$ umiarkowanej.

METODY

Do badania prospektywnie włączono 200 dorosłych pacjentów (150 kobiet, 50 mężczyzn) o medianie wieku 35 lat, poddanych przezskórnemu zamknięciu ASD. Echokardiograficzne badanie przezklatkowe wykonano przed zabiegiem oraz

po 12 miesiącach w celu oceny nasilenia TR, wymiarów prawej komory i pierścienia trójdzielnego oraz funkcji skurczowej prawej komory, w tym RVFWLS. Utrzymująca się TR definiowano jako TR $\geq$ umiarkowana po 12 miesiącach. Predyktory utrzymywania się TR analizowano przy użyciu jedno- i wieloczynnikowej regresji logistycznej.

WYNIKI

Po 12 miesiącach zaobserwowano istotne zmniejszenie nasilenia TR ($P < 0,001$), ze wzrostem odsetka pacjentów bez TR (0% vs. 19%) oraz spadkiem częstości ciężkiej TR (7% vs. 1%). Stwierdzono również istotną poprawę półilościowych i ilościowych parametrów TR, w tym szerokości *vena contracta* (3,0 vs. 2,0 mm), efektywnej powierzchni ujścia niedomykalności (0,20 vs. 0,18 cm²) oraz objętości fali zwrotnej (15,0 vs. 12,0 ml) ($P < 0,001$). Odwrotny remodeling obejmowało istotne zmniejszenie średnicy pierścienia zastawki trójdzielnej (35,0 vs. 33,0 mm; $P < 0,001$) oraz proksymalnej części drogi odpływu prawej komory (32,0 vs. 28,0 mm; $P < 0,001$). Funkcja skurczowa prawej komory uległa istotnej poprawie: RVFWLS, skurczowe przemieszczenie pierścienia zastawki trójdzielnej, s' , frakcyjna zmiana pola powierzchni oraz wskaźnik globalnej czynności mięśnia prawej komory ($P < 0,001$). Po 12 miesiącach u 80 pacjentów (40%) utrzymywała się TR $\geq$ umiarkowana. W analizie wieloczynnikowej średnica pierścienia trójdzielnego (OR, 4,53; 95% CI, 2,26–9,10; $P < 0,001$) oraz objętość fali zwrotnej TR (OR, 1,28; 95% CI, 1,15–1,43; $P < 0,001$) były niezależnymi predyktorami utrzymywania się TR $\geq$ umiarkowanej. W analizie ROC wykazano bardzo dobrą zdolność predykcyjną (pole pod krzywą 0,97), z optymalnym punktem odcięcia średnicy pierścienia wynoszącym 39 mm.

WNIOSKI

Przezskórne zamknięcie ASD wiąże się z istotną poprawą wtórnej niedomykalności zastawki trójdzielnej oraz remodelingiem prawego serca po 12 miesiącach, a także z poprawą funkcji skurczowej prawej komory. Średnica pierścienia trójdzielnego > 39 mm identyfikuje pacjentów obciążonych zwiększonym ryzykiem utrzymywania się istotnej TR po zamknięciu ubytku i może stanowić wskazówkę do rozważenia chirurgicznego zamknięcia ASD z jednoczasową plastyką pierścienia trójdzielnego.

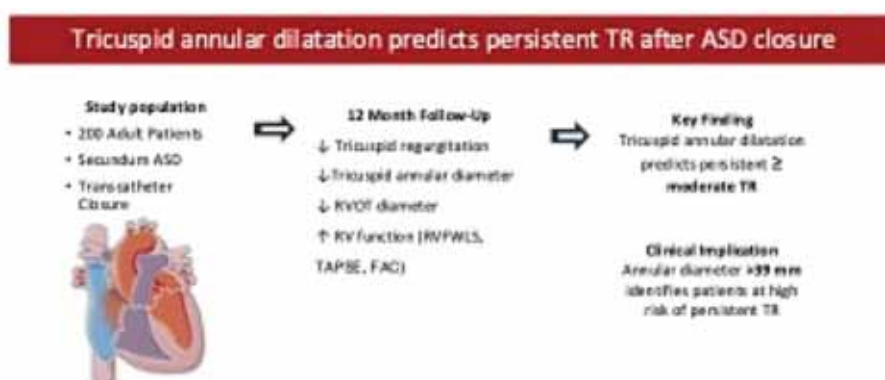


Figure 1.

Głos jako biomarker cyfrowy niewydolności serca: analiza przedłużonej fonacji samogłosek z wykorzystaniem uczenia maszynowego

Voice as a digital biomarker for heart failure: Machine learning analysis of sustained vowel phonation

Justyna Krzywdziak

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Sławomir Pawłowski

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Monika Kalicka

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Paweł Kurzelowski

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Miłosz Dudek

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Maciej Zieliński

Katedra i Oddział Kliniczny Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Marta Gamrot

Katedra i Oddział Kliniczny Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Guido Caluori

University of Bordeaux, INSERM, IHU Liryc, Pessac-Bordeaux, France

Kamil Barański

Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Maciej Misiólek

Katedra i Oddział Kliniczny Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Wojciech Wojakowski

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Daria Hemmerling

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Tomasz Jadczyk

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

WSTĘP

Choroby układu sercowo-naczyniowego (CVD, *cardiovascular disease*) wpływają na cechy głosu poprzez zmiany w mechanice oddechowej i koordynacji fonacyjnej. Biomarkery głosowe mogą stanowić nieinwazyjne narzędzie wspomagające diagnostykę CVD, w tym niewydolności serca.

CEL

Zastosowanie metod uczenia maszynowego do analizy fonacji samogłosek przedłużonych w celu różnicowania pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF, *heart failure with reduced ejection fraction*) od osób bez HFrEF.

METODY

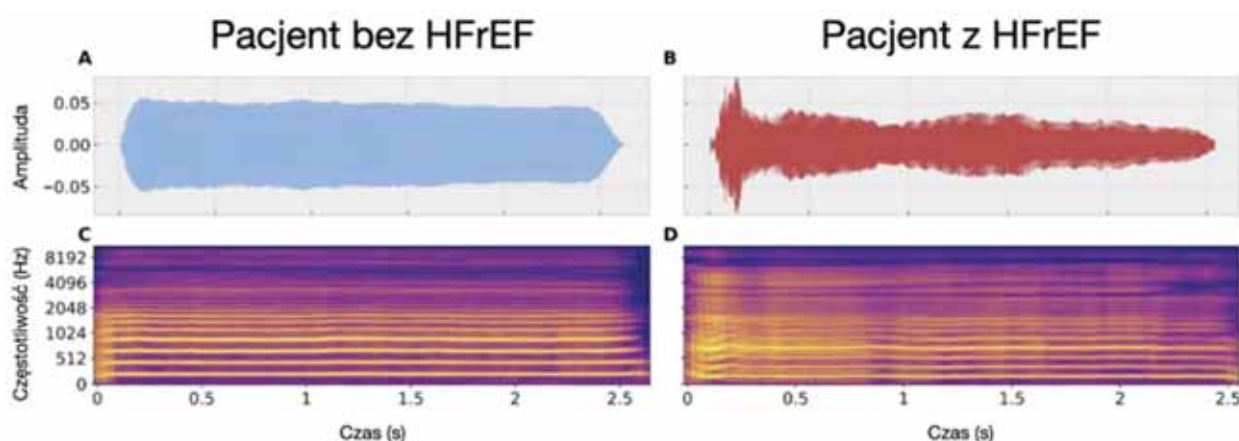
Do badania włączono 122 uczestników, w tym 72 pacjentów z HFrEF i 50 osób bez HFrEF. Przeanalizowano 386 próbek fonacji pięciu polskich samogłosek: /a/ (przykład: **ryc. 1**), /e/, /i/, /o/, /u/. Z każdej próbki wyodrębniono klasyczne cechy akustyczne: średnią i odchylenie standardowe częstotliwości podstawowej, wahania częstotliwości podstawowej, zmienność amplitudy, proporcje składowej harmonicznej do szumowej, współczynniki MFCC, a także reprezentacje samonadzorowane uzyskane z modelu wav2vec 2.0. Do redukcji wymiarowości zastosowano analizę głównych składowych (PCA, *principal component analysis*) lub selekcję cech opartą na regresji logistycznej. Zastosowano modele regresji grzbietowej (Audio Ridge) oraz regresji logistycznej (Audio Logreg) dla cech audio i oceniano z wykorzystaniem walidacji krzyżowej GroupKFold na poziomie pacjenta. Analizowano ustawienia jednosamogłoskowe, fuzje wszystkich samogłosek oraz walidację *leave-one-vowel-out*.

WYNIKI

Najwyższą skuteczność klasyfikacji uzyskano dla fuzji wszystkich samogłosek. Przy redukcji wymiarowości opartej na regresji logistycznej model Audio Logreg osiągnął testowe pole pod krzywą (AUC, *area under the curve*) $0,99 \pm 0,01$ (F1 $0,92 \pm 0,02$, czułość $0,91 \pm 0,01$, swoistość $0,90 \pm 0,01$), natomiast model Audio Ridge AUC $0,98 \pm 0,01$. Przy redukcji PCA model Audio Logreg osiągnął AUC $0,98 \pm 0,009$, model Audio Ridge AUC $0,98 \pm 0,02$. W analizie pojedynczych samogłosek najlepsze wyniki uzyskano dla /o/, /e/, /i/. Dla /o/ AUC wyniosło $0,97 \pm 0,03$ w modelu Audio Ridge oraz $0,95 \pm 0,02$ w modelu Audio Logreg; dla /e/, odpowiednio, $0,95 \pm 0,04$ oraz $0,94 \pm 0,03$; dla /i/ $0,95 \pm 0,04$ oraz $0,94 \pm 0,03$. W analizie *leave-one-vowel-out* skuteczność spadała — AUC 0,71–0,85 (PCA), 0,66–0,79 dla selekcji opartej na regresji logistycznej.

WNIOSKI

Fonacja samogłosek pozwala na różnicowanie pacjentów z i bez HFrEF, osiągając najwyższą skuteczność przy agregacji informacji ze wszystkich samogłosek. Wyniki te wspierają potencjał głosu jako nieinwazyjnego biomarkera cyfrowego w diagnostyce HFrEF.



Rycina 1. Przebiegi czasowe oraz spektrogramy log-mel dla próbek mowy samogłoski "a"

— **A.** i **C.** odpowiadają osobie bez HFrEF, **B.** i **D.** pacjentowi z HFrEF

Umieralność w kontekście zmian klimatycznych: 13-letnia ogólnokrajowa analiza ekstremalnych zjawisk pogodowych

Mortality patterns in the context of climate change:
A 13-year nationwide analysis of extreme weather events

Anna Kurasz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Gregory Lip

Liverpool Centre for Cardiovascular Science at University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Łukasz Kuźma

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Narodowy Instytut Medyczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa

WSTĘP

Zmiana klimatu jest uznawana za istotne zagrożenie dla zdrowia. Oprócz stopniowego ocieplenia klimatu manifestuje się zwiększoną częstością i intensywnością ekstremalnych zjawisk temperaturowych, takich jak fale upałów (HW, *heat wave*) i fale chłodu (CW, *cold wave*), które mogą indukować zdarzenia zdrowotne. Mieszkańcy Polski coraz częściej doświadczają ekspozycji na te ekstrema pogodowe.

CEL

Ocena wpływu ekstremalnych zjawisk pogodowych na umieralność sercowo-naczyniową (S-N) w populacji Polski w kontekście ekspozycji środowiskowej.

METODY

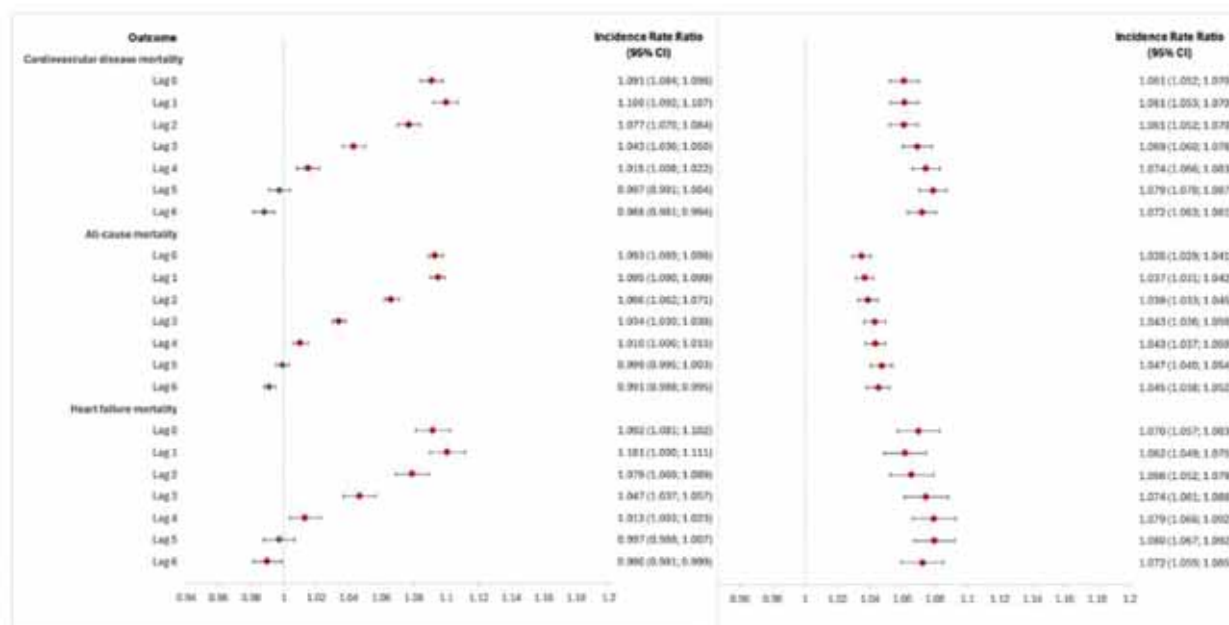
Przeprowadzono ogólnokrajową analizę geoprzestrzenną obejmującą lata 2011–2023 w populacji Polski. Pierwszorzędowym punktem końcowym była umieralność S-N, punktami drugorzędowymi — umieralność według przyczyn zgonów (niewydolność serca [NS], ostre zespoły wieńcowe, umieralność całkowita oraz z przyczyn zewnętrznych, definiowane zgodnie z ICD-10). Wszystkie analizy przeprowadzono na podstawie indywidualnych danych dotyczących zgonów. Ekstremalne temperatury szacowano na poziomie dzień–gmina, z wykorzystaniem wskaźników Excess Heat Factor i Excess Cold Factor, wyznaczonych na podstawie średnich dobowych temperatur z lat 1991–2010 dla 2257 gmin. Dane dotyczące ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza opracowano w ujęciu dziennym dla każdej z analizowanych gmin, wykorzystując GEM-AQ. Ekspozycję indywidualną przypisano na podstawie miejsca zamieszkania. W analizie zastosowano model regresji Poissona estymowany metodą pseudo-największej wiarygodności, z uwzględnieniem wysokomiarowych efektów stałych. Modele skorygowano o długoterminowe trendy czasowe, dzień tygodnia, pandemię COVID-19, sezon grypy, święta narodowe i religijne, ciśnienie atmosferyczne oraz wilgotność. Wyniki przedstawiono jako ilorazy częstości (IRR, *incidence rate ratio*) wraz z 95% przedziałami ufności (95% CI, *confidence interval*).

WYNIKI

Odnotowano 5 386 726 zgonów (51,9% mężczyzn), w tym 2 084 773 zgony S-N. Ekspozycja na HW była konsekwentnie związana ze zwiększoną śmiertelnością we wszystkich analizowanych punktach końcowych, z najsilniejszym efektem obserwowanym w dniach lag 0–2 oraz stopniowym zmniejszeniem w kolejnych dniach. W przypadku śmiertelności S-N ryzyko wzrastało o 9% w dniu ekspozycji (lag 0: IRR, 1,09; 95% CI, 1,08–1,10; $P < 0,001$) i osiągało maksimum w dniu następnym (lag 1: IRR, 1,10; 95% CI, 1,09–1,11). CW były związane ze zwiększoną śmiertelnością S-N, przy czym efekt utrzymywał się do 6 dni od ekspozycji w porównaniu z HW ($P < 0,001$) (ryc. 1). Obserwowane zależności pozostawały stabilne w modelach uwzględniających jednoczesną ekspozycję na ekstremalne temperatury i zanieczyszczenia powietrza. Śmiertelność związana z HW była bardziej nasiloną u kobiet i osób starszych, szczególnie w odniesieniu do zgonów S-N i NS, natomiast CW wykazywały silniejszy efekt u mężczyzn ($P < 0,001$). W przypadku zgonów z przyczyn zewnętrznych istotne zależności obserwowano wyłącznie podczas HW, szczególnie u mężczyzn <65. roku życia. Śmiertelność związana z HW była wyższa w obszarach miejskich niż wiejskich, natomiast nie stwierdzono istotnej modyfikacji efektu przez status socjoekonomiczny. HW odpowiadały za istotnie większą liczbę utraconych lat życia niż CW (513 997 vs. 169 128), co przekładało się na 28 501 i 11 297 zgonów.

WNIOSKI

Ekstremalne zjawiska klimatyczne, jak fale upałów, stanowią nowe i narastające zagrożenie dla populacji Polski. Fale chłodu, prawdopodobnie wskutek mechanizmów adaptacyjnych, wykazują efekt opóźniony w czasie. Grupy szczególnie narażone powinny zostać objęte rozszerzonymi działaniami prewencyjnymi i edukacyjnymi. W kontekście rosnących zagrożeń związanych ze zmianą klimatu uzyskane dane wskazują na konieczność uwzględnienia tych czynników w strategiach stratyfikacji ryzyka i prewencji chorób S-N.



Rycina 1a. Związek pomiędzy falami upałów a śmiertelnością

Rycina 1b. Związek pomiędzy falami zimna a śmiertelnością

Rycina 1.

Zastosowanie narzędzi OpenEP i EP Workbench do zaawansowanej analizy danych elektroanatomicznych — przykład remodelingu elektrofizjologicznego mięśnia sercowego po stereotaktycznej radioablacji w leczeniu odpornej tachykardii komorowej (STOPSTORM.eu)

Application of OpenEP and EP Workbench for advanced electroanatomical data analysis:
A case study of myocardial electrophysiological remodeling following stereotactic radioablation
for refractory ventricular tachycardia (STOPSTORM.eu)

Tomasz Jadczyk

King's College London, London, United Kingdom
Royal Brompton Hospital, London, United Kingdom
Zakład Nieinwazyjnej Diagnostyki Serca i Naczyń, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
International Clinical Research Center, Brno, Czech Republic

Steven Williams

University of Edinburgh, Old College, Edinburgh, United Kingdom

Vinush Vigneswaran

University of Edinburgh, Old College, Edinburgh, United Kingdom

Neil Bodagh

King's College London, London, United Kingdom

Magdalena Klis

King's College London, London, United Kingdom

Arno Von Kietzell

University of Edinburgh, Old College, Edinburgh, United Kingdom

Wiert Hoeksema

Amsterdam University Medical Centers, Amsterdam, The Netherlands

Katarzyna Malaczynska-Rajpold

Royal Brompton & Harefield NHS Foundation Trust Heart Division, London, United Kingdom

Ali Gharaviri

Vrije University Brussels, Ixelles, Brussels, Belgium

Vias Markides

Royal Brompton & Harefield NHS Foundation Trust Heart Division, London, United Kingdom

Ali-Razak Rashid

King's College London, London, United Kingdom

Etienne Pruvot

Lausanne University Hospital, Lausanne, Switzerland

Jorge Solana Muñoz

Lausanne University Hospital, Lausanne, Switzerland

Petr Peichl

Institute of Clinical and Experimental Medicine, Prague, Czech Republic

Jakub Cvek

University Hospital Ostrava and Ostrava University Medical School, Ostrava, Czech Republic

Pieter Postema

Amsterdam University Medical Centers, Amsterdam, The Netherlands

Oliver Blanck

University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

Wojciech Wojakowski

III Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

John Whitaker

King's College London, London, United Kingdom

WSTĘP

Analiza danych elektroanatomicznych jest ograniczona przez zamknięte formaty danych oraz brak standaryzowanych narzędzi analitycznych. OpenEP stanowi darmowe, otwarte, wieloplatformowe oprogramowanie do przetwarzania i analizy danych elektroanatomicznych, umożliwiające integrację danych z różnych systemów mapowania oraz realizację większości współczesnych metod analizy elektrofizjologicznej. EP Workbench jest graficznym interfejsem dla OpenEP, umożliwiającym przeprowadzanie zaawansowanych analiz również przez użytkowników bez zaawansowanych kompetencji programistycznych.

CEL

Ocena możliwości wykorzystania narzędzi OpenEP i EP Workbench (<https://www.openep.org/>) do standaryzowanej, ilościowej analizy danych elektroanatomicznych na przykładzie remodelingu mięśnia sercowego po stereotaktycznej radioabłacji (STAR, *stereotactic arrhythmia radioablation*) w leczeniu odpornej tachykardii komorowej w ramach rejestru STOPSTORM.eu (EU Horizon 2020, No. 945119).

METODY

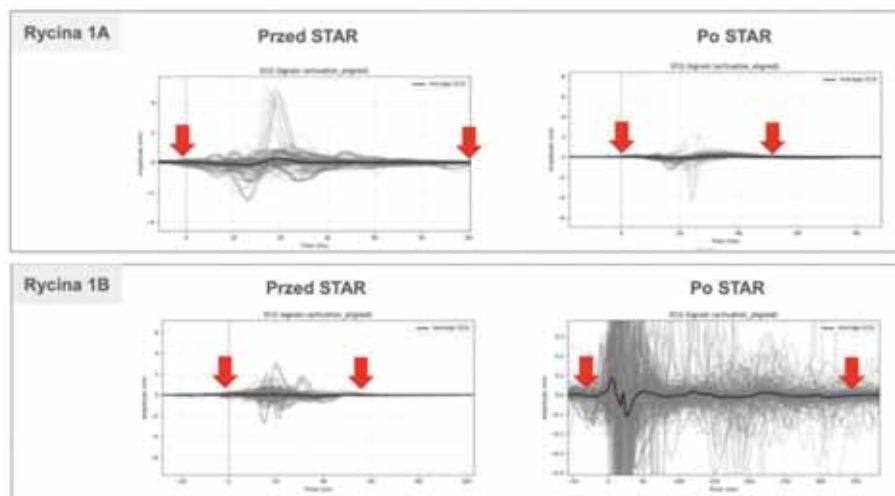
Analizie poddano trójwymiarowe mapy elektroanatomiczne (CARTO, J&J MedTech) rejestrowane w rytmie zatokowym przed i po STAR u pacjentów z ośrodków europejskich uczestniczących w konsorcjum STOPSTORM. Obrazy tomografii komputerowej użytej do planowania radioterapii rejestrowano z mapami elektroanatomicznymi w celu identyfikacji obszarów miokardium, które otrzymały dawkę ≥ 20 Gy. Dane analizowano w środowisku MATLAB OpenEP oraz EP Workbench (v.1.0.0.beta-1), wykorzystując narzędzia do standaryzacji danych, wizualizacji oraz automatycznej ekstrakcji parametrów elektrofizjologicznych. Oceniano czas trwania elektrogramów (EGM), lokalny czas aktywacji oraz amplitudy napięcia bipolarnego i unipolarnego w anatomicznie dopasowanych regionach.

WYNIKI

Analizie poddano dane 17 pacjentów. Zastosowanie OpenEP i EP Workbench umożliwiło zautomatyzowaną, powtarzalną analizę danych elektroanatomicznych oraz integrację danych obrazowych i elektrofizjologicznych. Po zastosowaniu STAR stwierdzono: skrócenie czasu trwania EGM z 71,0 (IQR 60,0–113,0) ms do 61,0 (IQR 47,0–79,0) ms, $\Delta = -10,0$ ms; $P = 0,020$; wydłużenie LATi z 38,8 (IQR 2,4–85,2) ms do 70,2 (IQR 45,3–90,8) ms, $\Delta = +31,4$ ms; $P < 0,001$; zmniejszenie amplitudy napięcia bipolarnego z 1,10 (IQR 0,44–2,17) mV do 0,55 (IQR 0,23–1,33) mV, $\Delta = -0,55$ mV; $P < 0,001$; zmniejszenie amplitudy napięcia unipolarnego z 3,08 (IQR 1,90–5,05) mV do 2,20 (IQR 1,56–3,51) mV, $\Delta = -0,88$ mV; $P < 0,001$. U dwóch pacjentów obserwowano wydłużenie czasu trwania EGM po STAR. Przykładowe zmiany EGM przedstawiono na rycinie 1.

WNIOSKI

OpenEP i EP Workbench umożliwiają standaryzowaną, powtarzalną i ilościową analizę danych elektroanatomicznych, stanowiąc istotne narzędzie w badaniach elektrofizjologicznych. Na przykładzie danych z rejestru STOPSTORM.eu wykazano ich przydatność w identyfikacji złożonego remodelingu elektrofizjologicznego miokardium po STAR. Narzędzia te mogą wspierać rozwój analiz opartych na danych oraz poprawę interpretacji wyników w elektrofizjologii (ryc. 2).



Rycina 1. Heterogenna odpowiedź miokardium na terapię STAR; Skrócenie (1A) oraz wydłużenie (1B) czasu trwania EGM w obszarze miokardium napromieniowanym dawką >20 Gy.

Rycina 1.



Rycina 2. Strona internetowa OpenEP Research Laboratory z możliwością pobrania darmowej wersji oprogramowania OpenEP oraz EP Workbench.

Rycina 2.

Wpływ progu wybudzenia na częstość występowania zaburzeń rytmu serca w obturacyjnym bezdechu sennym

The effect of arousal threshold on incidence of cardiac arrhythmias in obstructive sleep apnea

Helena Martynowicz

Klinika Diabetologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Justyna Kancłerska

Klinika Diabetologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Dorian Nowacki

Katedra Żywnienia, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Jakub Przegrałek

Klinika Diabetologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Piotr Macek

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Anna Wojakowska

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Michał Fułek

Klinika Diabetologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Arkadiusz Derkacz

Klinika Diabetologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Mieszko Więckiewicz

Katedra i Zakład Stomatologii Doświadczalnej, Wrocław

BACKGROUND

Obstructive sleep apnea (OSA) is associated with an increased risk of cardiac arrhythmias, mediated by intermittent hypoxia, sleep fragmentation, and autonomic dysregulation. Arousal threshold represents a key endotypic trait of OSA, influencing ventilatory stability and sympathetic activation. However, its role in modulating nocturnal arrhythmia burden remains insufficiently explored.

AIMS

To evaluate the association between arousal threshold and the incidence of cardiac arrhythmias among patients with OSA.

METHODS

The study included 166 patients with OSA diagnosed by polysomnography with video recording, conducted in the Sleep Laboratory of the Department and Clinic of Diabetology, Hypertension, and Internal Medicine at Wrocław Medical

University, Poland. All participants underwent 24-hour electrocardiographic Holter monitoring. Arousal threshold was estimated non-invasively using validated polysomnographic criteria described by Edwards et al. Patients were classified into a low arousal threshold group ($n = 134$) and a high arousal threshold group ($n = 32$).

RESULTS

The incidence of supraventricular premature complexes (SVPC) (144.63 ± 738.32 vs. 342.41 ± 1191.06 ; $P = 0.04$), SVPC dipelets (22.97 ± 162.89 vs. 27.34 ± 71.15 ; $P = 0.01$), supraventricular tachycardias (0.83 ± 2.27 vs. 2.09 ± 7.21 ; $P = 0.03$), and ventricular premature complex dipelets (0.20 ± 0.96 vs. 4.44 ± 24.56 ; $P = 0.04$) were significantly lower among patients with a low arousal threshold compared with those with a high arousal threshold. The observed differences in SVPC incidence were independent of OSA severity, as assessed by the apnea–hypopnea index.

CONCLUSIONS

In patients with OSA, a low arousal threshold is associated with a reduced burden of nocturnal cardiac arrhythmias compared with a high arousal threshold. Arousal threshold may constitute a key determinant of cardiovascular risk heterogeneity in OSA and a promising target for personalized risk stratification.

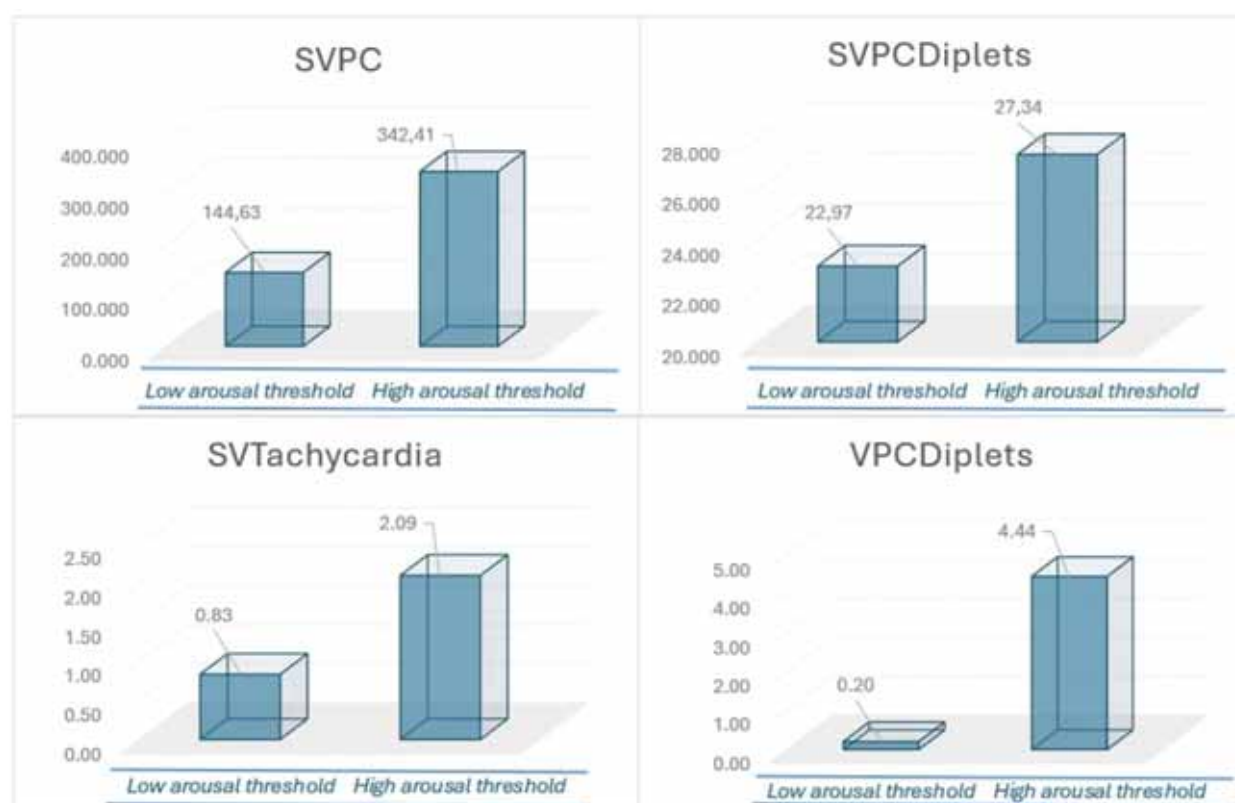


Figure 1.

Czy stężenie lipoproteiny(a) zmienia się istotnie u osób z ostrą reakcją zapalną?

Does lipoprotein(a) concentration change significantly in patients with an inflammatory response?

Maria Humięcka

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, SPSK im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

Monika Burzyńska

Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, SPSK im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

Piotr Jankowski

Zakład Epidemiologii i Promocji Zdrowia, Szkoła Zdrowia Publicznego CMKP, Warszawa

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, SPSK im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

WSTĘP

Lipoproteina(a) (Lp(a)) jest niezależnym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego. Jej stężenie jest w 70%–95% uwarunkowane genetycznie i uważa się je za stabilne, więc zgodnie z aktualnymi wytycznymi zaleca się min. 1 pomiar w życiu dorosłym. Według licznych badań istnieje jednak istotna czasowa zmienność stężenia Lp(a).

CEL

Ocena, czy stężenie Lp(a) zmienia się u osób z ostrą reakcją zapalną.

METODY

Do badania włączono kolejnych pacjentów przyjętych na oddział internistyczny w trybie pilnym i wykonywano 4 oznaczenia stężenia Lp(a) w odstępach dwudniowych. Pacjentów podzielono na 2 grupy: z ostrą reakcją zapalną (zdefiniowaną jako białko C-reaktywne [CRP, *C-reactive protein*] >100 mg/dl i/lub prokalcytonina [PCT, *procalcitonin*] >1 ng/ml) i pozostałych.

WYNIKI

Do badania włączono 62 pacjentów (29 mężczyzn) o medianie wieku 81,5 roku. 42 pacjentów miało stwierdzone nadciśnienie tętnicze, 21 cukrzycę, 19 przewlekłą chorobę nerek. 32 pacjentów spełniło przy przyjęciu kryterium obecności ostrego stanu zapalnego. Wyjściowe stężenie Lp(a) wyniosło 54,9 (17,0–151,0) nmol/l u pacjentów z ostrą reakcją zapalną i 24,1 (9,2–146,1) nmol/l u pozostałych ($P = 0,4$). W trakcie obserwacji stwierdzono spadek ($P < 0,001$) stężenia CRP z 84,5 (19,5–198,0) do 38,5 (12,1–80,3) mg/l i PCT z 0,4 (0,1–1,4) do 0,1 (0,1–0,3) ng/ml, a także wzrost stężenia Lp(a) w całej grupie badanej oraz w grupie z ostrą reakcją zapalną. Stężenie Lp(a) w grupie bez elewacji markerów zapalnych nie uległo zmianie (tab. 1). Różnica w stężeniu Lp(a) między 1. a 4. pomiarem była istotnie większa w grupie 2 (ryc. 1).

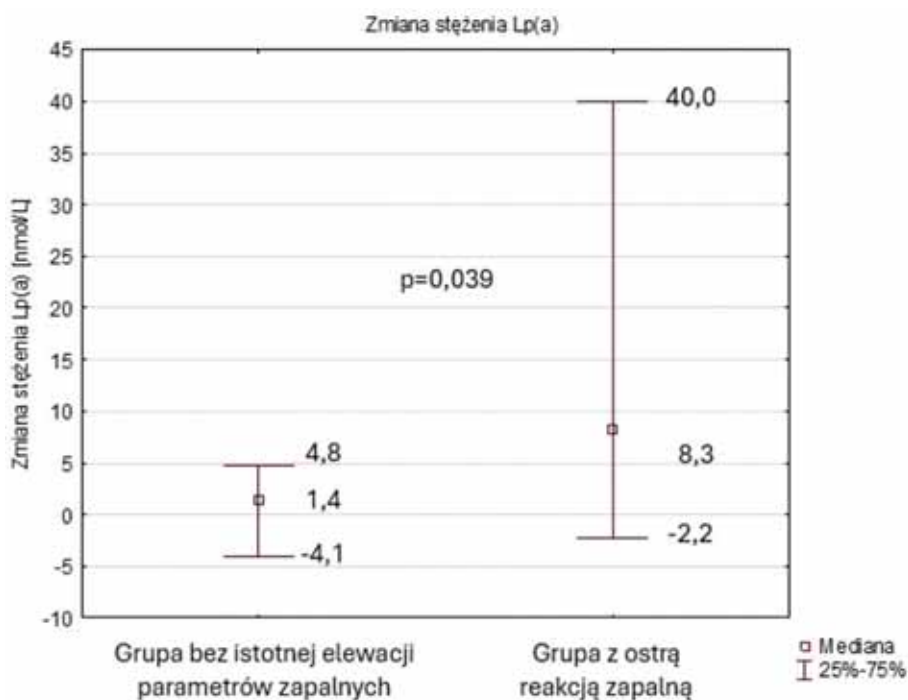
WNIOSKI

Zaobserwowano istotną zmianę stężenia Lp(a) u pacjentów z ostrą reakcją zapalną.

Tabela 1. Stężenia lipoproteiny(a) w kolejnych pomiarach, nmol/l

Zmienna	1. pomiar		2. pomiar		3. pomiar		4. pomiar		P
	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	
Wszyscy	86,0 ± 92,7	43,3 (14,2–146,5)	85,3 ± 89,8	43,9 (12,7–148,8)	91,0 ± 90,7	36,0 (14,2–174,6)	100,0 ± 100,7	47,2 (14,1–185,2)	0,029
Z zapaleniem	92,8 ± 83,4	54,9 (17,0–151,0)	95,5 ± 83,3	62,3 (20,0–175,4)	106,7 ± 88,3	93,5 (29,2–191,9)	120,7 ± 103,5	97,1 (25,1–194,1)	0,019
Bez zapalenia	78,7 ± 102,7	24,1 (9,2–146,1)	74,3 ± 96,4	25,1 (7,9–135,4)	74,3 ± 91,8	26,8 (10,5–132,4)	78,0 ± 94,5	30,6 (10,2–138,7)	0,544

Skróty: IQR (interquartile range), przedział międzykwartyłowy; SD (standard deviation), odchylenie standardowe



Rycina 1.

Objawowa bradycardia u pacjentów z aktywną chorobą nowotworową — rola bezelektrodowych stymulatorów serca

Symptomatic bradycardia in patients with active malignancy: The role of leadless pacemakers

Inga Zastawna

Centrum Kardiologii Klinicznej i Chorób Rzadkich Układu Sercowo-Naczyniowego, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Michał Farkowski

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Rafał Supryn

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Przemysław Rusztyn

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Kacper Gajos

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Bogdan Lech

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Agnieszka Szymczyk

Klinika Hematologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Paweł Nurzyński

Oddział Onkologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Iwona Hus

Klinika Hematologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Robert Gil

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

WSTĘP

Bezelektrodowe stymulatory serca (LPM, *leadless pacemakers*) są wskazane w leczeniu bradyarytmii u pacjentów z wysokim ryzykiem infekcji w przypadku zastosowania konwencjonalnych układów przezżylnych. Aktywna choroba nowotworowa i jej leczenie szczególnie zwiększają ryzyko zakażeń związanych z urządzeniem. Dostępne dane ograniczają się do opisów przypadków i małych serii klinicznych.

CEL

Ocena wyników implantacji LPM u pacjentów poddawanych aktywnemu leczeniu nowotworów litych lub hematologicznych.

METODY

Do badania włączono pacjentów, którym implantowano LPM ze standardowych wskazań, w trakcie aktywnego leczenia nowotworu. Wszystkie przypadki były oceniane przez Zespół Elektrofizjologiczny Hemato-Onkologiczny (EP-HOT), złożony z kardiioonkologa, hematologa i/lub onkologa oraz elektrofizjologa zabiegowego. Dane dotyczące charakterystyki pacjentów, wskazań do stymulacji, rozpoznań hematoonkologicznych, przebiegu procedury oraz odległych wyników leczenia zebrano retrospektywnie z dokumentacji medycznej ośrodka trzeciego stopnia referencyjności, dysponującego

oddziałami kardiologii, hematologii i onkologii. Wyniki przedstawiono jako liczby (odsetki), średnia $\pm$ odchylenie standardowe lub medianę.

WYNIKI

W latach 2023–2025 spośród 59 pacjentów kwalifikowanych do implantacji LPM, 15 (25,4%) było w trakcie aktywnego leczenia onkologicznego. Średni wiek wynosił 75 ± 7 lat, a 80% stanowili mężczyźni. Nowotwory łite występowały u 7 (47%), a hematologiczne u 8 (53%) pacjentów. U wszystkich zastosowano dostęp przez żyłę udową pod kontrolą ultrasonografii. LPM implantowano do prawej komory pod kontrolą fluoroskopii, z wykorzystaniem angiografii komory oraz mapowania morfologii zespołu QRS podczas stymulacji. Nie odnotowano poważnych powikłań okołozabiegowych. U jednego pacjenta wystąpiło przejściowe osłabienie kończyny dolnej, związane ze znieczuleniem miejscowym. W trakcie obserwacji trwającej 93–384 (mediana 187) dni 13 pacjentów (87%) pozostawało przy życiu. Dwóch pacjentów zmarło w ciągu roku od implantacji: jeden z powodu zespołu mielodysplastycznego, a drugi — rozlanego raka płuca. Nie stwierdzono zakażeń związanych z urządzeniem, odległych powikłań ani konieczności rozbudowy układu.

WNIOSKI

Implantacja LPM wydaje się bezpieczną i skuteczną metodą leczenia u pacjentów poddawanych aktywnemu leczeniu onkologicznemu. Konieczne są wieloośrodkowe badania w celu potwierdzenia tych obserwacji.



Rycina 1.

Wpływ 3-miesięcznego telemonitoringu parametrów życiowych na wyniki leczenia w niewydolności serca — spadek śmiertelności bez redukcji hospitalizacji

Effect of structured 3-month telemonitoring on mortality and hospitalization in heart failure:
Reduced mortality without impact on hospitalization

Anna Drohomirecka

Klinika Niewydolności Serca, Transplantologii i Mechanicznego Wspomagania Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Piotr Wańczura

Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
Pracownia Radiologii Zabiegowej, SP ZOZ MSWiA, Rzeszów

Dariusz Trzmielak

Instytut, Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź
Uniwersytet Pomorski, Słupsk

Agata Bielecka-Dąbrowa

Klinika Kardiologii i Wad Wrodzonych Dorosłych, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki (ICZMP), Łódź

Krzysztof Wita

Górnośląskie Centrum Medyczne, Katowice

Mateusz Wiśniowski

Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
Pracownia Radiologii Zabiegowej, SP ZOZ MSWiA, Rzeszów

Łukasz Raciborski

Narodowy Fundusz Zdrowia, Centrala w Warszawie

Ewa Chudzyńska

Narodowy Fundusz Zdrowia, Centrala w Warszawie

Bartosz Pędziniński

Zakład Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
Łomżyńskie Centrum Medyczne, Łomża

Andrzej Zapaśnik

Przychodnia Baltimed, Gdańsk

Paweł Żuk

Centrum Medyczno-Diagnostyczne, Siedlce

Rafał Młynarski

Zakład Elektrodziagnostyki, Katedra Elektrokardiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Marcin Wita

I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
I Klinika Kardiologii, Górnośląskie Centrum Medyczne, Katowice

Tomasz Rywik

Instytut Kardiologii, Warszawa

WSTĘP

Ustrukturyzowana opieka wspierana zdalnym monitorowaniem może poprawiać jakość leczenia niewydolności serca (NS), jednak wpływ takiego modelu na rokowanie wymaga ewaluacji.

CEL

Ocena śmiertelności całkowitej oraz przeżycia wolnego od hospitalizacji z powodu NS u pacjentów objętych 3-miesięcznym programem nieinwazyjnego telemonitoringu parametrów życiowych wspieranego teleopieką w porównaniu z dopasowaną kohortą kontrolną.

METODY

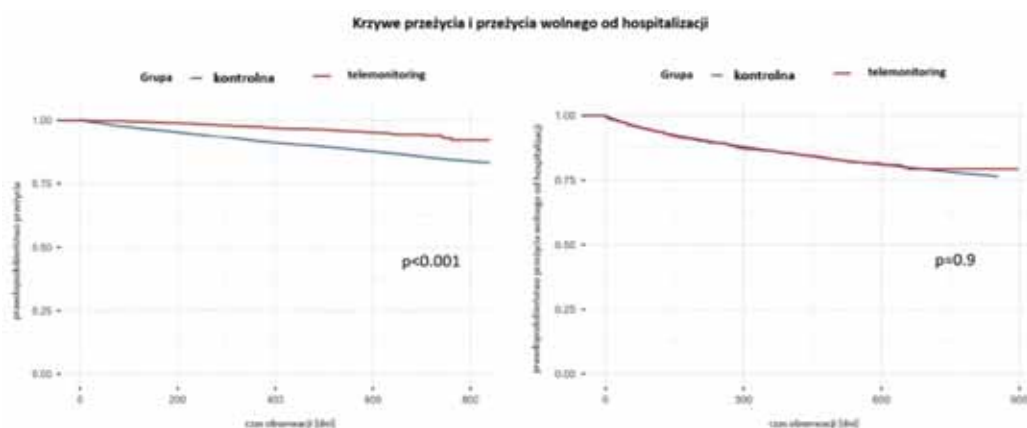
Wieloośrodkowe, nierandomizowane badanie kohortowe przeprowadzono w ramach 3-miesięcznego programu telemonitoringu wspieranego opieką wielodyscyplinarną. Obserwacja trwała około 2 lat. Grupę kontrolną wyodrębniono z bazy Narodowego Funduszu Zdrowia i dopasowano w stosunku 1:10 na podstawie zmiennych demograficznych i klinicznych z użyciem dopasowania dokładnego oraz dopasowywania według skłonności.

WYNIKI

Do analizy włączono 1346 chorych z NS (562 kobiety, 917 osób w wieku ≥ 65 lat) oraz 13 447 osób z grupy kontrolnej. Udział w programie wiązał się z niższą śmiertelnością całkowitą (HR, 0,40; 95% CI, 0,32–0,50; $P < 0,001$), natomiast nie wpływał na czas do pierwszej hospitalizacji z powodu NS (HR, 0,99; 95% CI, 0,87–1,12; $P = 0,83$). W analizie wieloczynnikowej płeć żeńska wiązała się z niższym ryzykiem zgonu (HR, 0,69; $P < 0,001$) oraz hospitalizacji z powodu NS (HR, 0,72; $P < 0,001$). W porównaniu z osobami w wieku 18–50 lat ryzyko zgonu rosło z wiekiem (HR, 1,70 dla 51–65 lat; 2,57 dla 66–75 lat i 5,58 dla > 75 lat; wszystkie $P < 0,001$), bez istotnego wpływu na ryzyko hospitalizacji. Przewlekła obturacyjna choroba płuc, cukrzyca i przewlekła choroba nerek wiązały się ze zwiększonym ryzykiem zarówno zgonu (HR, odpowiednio, 1,31; 1,15; 1,39), jak i hospitalizacji (HR, 1,44; 1,29; 1,53; wszystkie $P \leq 0,01$). Migotanie przedsionków wiązało się z nieco niższym ryzykiem zgonu (HR, 0,90; $P = 0,02$), ale z wyraźnie wyższym ryzykiem hospitalizacji (HR, 1,66; $P < 0,001$). Niedokrwienność etiologia NS wiązała się z niższym ryzykiem zgonu (HR, 0,85; $P = 0,001$), ale większym ryzykiem hospitalizacji (HR, 1,35; $P < 0,001$).

WNIOSKI

Program telemonitoringu nie zmniejszał liczby hospitalizacji z powodu NS, ale wiązał się z istotnym obniżeniem śmiertelności całkowitej. Badane w długoterminowej obserwacji zmniejszenie ryzyka zgonu, mimo jedynie 3-miesięcznej interwencji, sugeruje, że teleopieka sprzyja wcześniejszej i skuteczniejszej optymalizacji leczenia.



Rycina 1.

Czy lipoproteina(a) ma znaczenie? Analiza wpływu poszerzonego profilu lipidowego na decyzję odnośnie do eskalacji terapii hipolipemizującej

Does the lipoprotein(a) matter? The analysis of the influence of extended lipid profile on the decision regarding escalation of lipid-lowering therapy

Paweł Muszyński

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Marlena Świącicka

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Wiktoria Grądzka-Matys

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Joanna Kruszyńska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Monika Groth

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Katarzyna Wilk-Śledziewska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Emilia Świenc

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Kinga Dudzińska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Anna Tomaszuk-Kazberuk

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

BACKGROUND

The lipoprotein (a) (Lp(a)) is a strong independent risk factor for atherosclerotic cardiovascular diseases. The recent European Society of Cardiology update of guidelines for management of dyslipidemia added elevated Lp(a) over 50 mg/dl as a risk modifier, which should affect the estimated risk. Thus, the Lp(a) should increase the extensiveness of prophylactic measurements, including the decision regarding escalation of lipid-lowering therapy.

AIMS

The aim of the study was to evaluate the influence of elements of the extended lipid profile on decisions regarding the escalation of lipid-lowering therapy in the Cardiology Department (Lipid Centre), with routine evaluation of Lp(a) in every admitted patient during the pre-updated guidelines period.

METHODS

We analyzed 522 consecutive patients (mean age 65.7 years, 46.9% male) admitted to the Department of Cardiology, Lipidology and Internal Medicine with the Cardiac Intensive Care Unit from December 2023 to January 2025. The escalation of therapy was defined as the initiation of any lipid-lowering therapy or an increase in statin dose or statin potency. The influence of extended lipid profile, including remnant cholesterol and Lp(a), on the risk of escalation was assessed

using logistic regression (as a change per 1 mg/dl). A subanalysis was performed, including only patients without lipid-lowering medication or younger than 50 years old.

RESULTS

In the general population, the total cholesterol (TC; OR, 1.015; 95% CI, 1.011–1.019; $P < 0.001$), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C; OR, 1.019; 95% CI, 1.014–1.024; $P < 0.001$), and non-high-density lipoprotein cholesterol (non-HDL-C; OR, 1.017; 95% CI, 1.012–1.022; $P < 0.001$) influenced the decision regarding escalation. The remnant cholesterol, triglycerides (TG), and Lp(a) had no impact on the decision. In patients without lipid-lowering medication, TC (OR, 1.010; 95% CI, 1.004–1.016; $P = 0.001$), LDL-C (OR, 1.014; 95% CI, 1.007–1.020; $P < 0.001$), non-HDL-C (OR, 1.014; 95% CI, 1.008–1.021; $P < 0.001$) and TG (OR, 1.006; 95% CI, 1.002–1.011; $P = 0.004$) affected escalation. In patients younger than 50 years old, TC (OR, 1.015; 95% CI, 1.002–1.028; $P = 0.019$), LDL-C (OR, 1.023; 95% CI, 1.007–1.038; $P = 0.004$), non-HDL-C (OR, 1.017; 95% CI, 1.005–1.030; $P = 0.008$) and Lp(a) (OR, 1.014; 95% CI, 1.0002–1.029; $P = 0.047$) influenced the decision regarding escalation.

CONCLUSIONS

The decision regarding the escalation of lipid-lowering therapies relies mainly on classical factors, including TC, LDL-C and non-HDL-C. The TG affects decision only in patients without prior therapies, and Lp(a) only in those <50 years old. Studies assessing the influence of the European Society of Cardiology update on real-world practice, including the role of Lp(a), should be conducted.

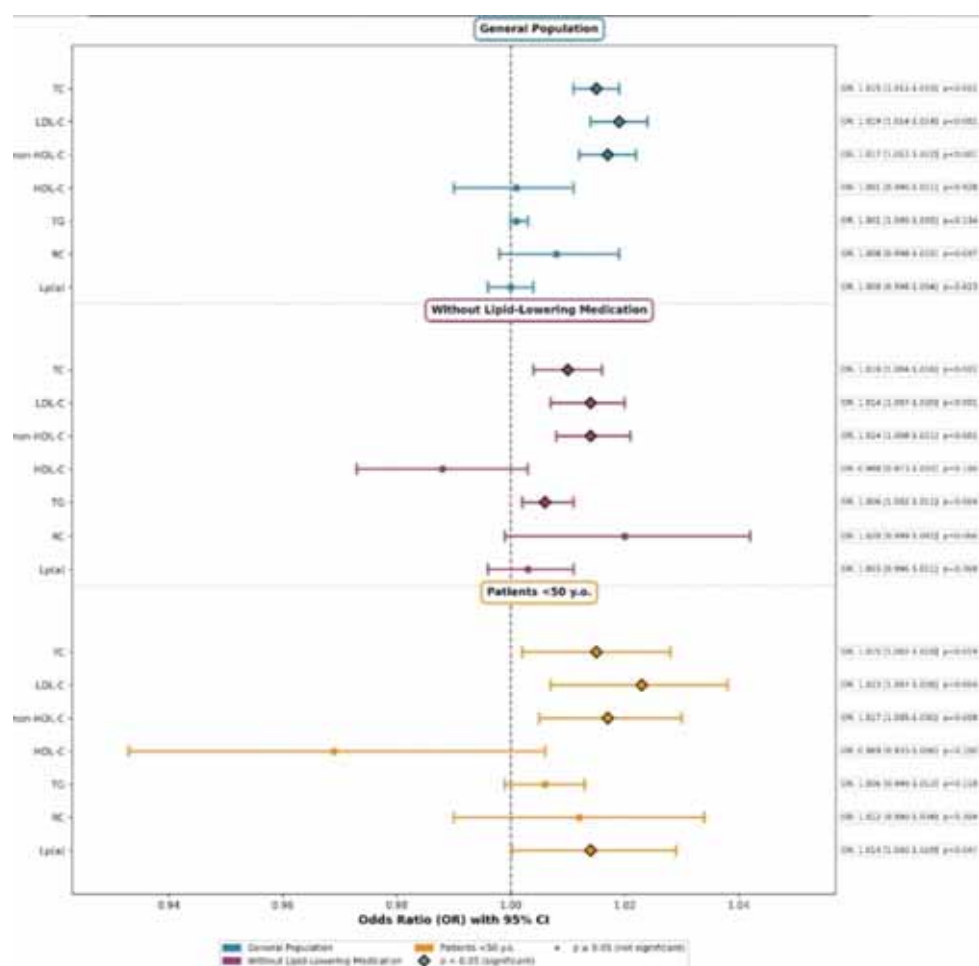


Figure 1.

Przecewnikowa implantacja zastawki aortalnej u pacjentów z czynnym procesem nowotworowym

Transcatheter aortic valve implantation outcomes in patients with active malignancy

Krystian Mróz

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Michał Okarski

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków
Doctoral School of Medical and Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Jarosław Trębacz

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Klinicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Maciej Stapór

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Janusz Konstanty-Kalandyk

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła, Kraków

Robert Sobczyński

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Bogusław Kapelak

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Jacek Legutko

Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Paweł Kleczyński

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków
Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

BACKGROUND

Treatment outcomes of transcatheter aortic valve implantation (TAVI) in patients with active malignancy remain insufficiently investigated.

AIMS

To evaluate clinical characteristics and post-procedural outcomes in patients with coexisting cancer undergoing TAVI.

METHODS

We retrospectively analyzed 885 consecutive adults with severe aortic stenosis undergoing TAVI between 2015 and 2024 and selected those with a confirmed diagnosis of active cancer established prior to the intervention. Follow-up was performed at 6–12 months during an in-person clinic visit and later by a phone-call.

RESULTS

A total of 64 patients, at median age of 80 (72–85) years, 36 (56.3%) males, were studied. The most common oncological diagnoses were kidney/urinary tract neoplasms ($n = 13$, 20.3%), prostate cancer ($n = 12$, whole group: 18.8%; in men: 33.3%), and lung cancer ($n = 8$, 12.5%). In most cases, patients received self-expandable prostheses ($n = 45$, 70.3%).

During the index hospitalization, 2 (3.1%) patients died. Other complications included: ischemic stroke ($n = 2$, 3.1%), cardiac tamponade ($n = 1$, 1.6%), significant bleeding ($n = 3$, 4.7%), vascular complications requiring an intervention ($n = 5$, 7.8%), infection requiring antibiotic treatment ($n = 20$, 31.3%), and the need for pacemaker implantation ($n = 10$, 15.6%). Severe paravalvular leak was observed in 2 (3.1%) patients.

Within 6–12 months following the index hospitalization, 10 (16.1%) patients died. Among the survivors, 8 (15.4%) individuals were symptomatic in at least class III according to the New York Heart Association classification. One patient experienced non-fatal acute myocardial infarction, one developed gastrointestinal bleeding requiring hospitalization, and one was hospitalized due to an exacerbation of chronic heart failure.

During a median follow-up of 20 (12–48) months, the all-cause mortality rate was 39.1%. Patients who survived ($n = 39$, 60.9%) were younger (78 [72–82] vs. 85 [77–87] years; $P = 0.030$), had a lower pre-calculated risk of in-hospital mortality (EuroSCORE II: 2.7 [1.8–5.0]% vs. 4.4 [3.0–7.6]%; $P = 0.015$), and less frequently presented at least moderate paravalvular leak after TAVI (3 [7.7%] vs. 7 [28.0%]; $P = 0.039$). No other differences were found. Data on oncological management were available for 41 (64.1%) patients, among whom 32 (78.0%) were qualified for and underwent further oncological therapy. Oncological surgery was performed in 11 (34.4%) patients, none of whom experienced perioperative hemodynamic instability or acute myocardial infarction during the oncological procedure.

CONCLUSIONS

TAVI represents a reasonable therapeutic option for patients with severe aortic stenosis and active malignancy. Further studies involving larger cohorts of patients with specific cancer types are needed to determine long-term treatment outcomes.

Robotyczne zamykanie uszka lewego przedsionka klipsem epikardialnym podczas małoinwazyjnych zabiegów kardiologicznych

Robotic-assisted closure of the left atrial appendage
with an epicardial clip during minimally invasive cardiac surgery

Maciej Bartczak

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Małgorzata Setny

Centre of Clinical Cardiology and Rare Cardiovascular Diseases, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Radosław Smoczyński

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Jakub Staromłyński

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Mariusz Kowalewski

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantation, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Michał Pasierski

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Natalia Ogorzelec

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Piotr Szymański

Centre of Clinical Cardiology and Rare Cardiovascular Diseases, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Robert Gil

Department of Cardiology, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Piotr Suwalski

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantology, National Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration,
Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

WSTĘP

Uszko lewego przedsionka (LAA, *left atrial appendage*) jest głównym źródłem materiału zatorowego u pacjentów z migotaniem przedsionków (AF, *atrial fibrillation*). Jego chirurgiczne zamknięcie podczas zabiegów kardiologicznych może zmniejszać ryzyko udaru mózgu.

METODY

Do badania włączono 30 kolejnych pacjentów z AF, u których w latach 2020–2025 wykonano robotyczne małoinwazyjne zabiegi kardiologiczne z jednoczesnym zamknięciem LAA przy użyciu klipsa epikardialnego. Skuteczność oceniano w badaniu echokardiografii przezprzełykowej, definiując pełne zamknięcie jako *remnant* <10 mm bez przecieku.

WYNIKI

Analizą objęto 30 pacjentów ($67,5 \pm 12,5$ roku; 46,1% kobiet), wszyscy z AF. U 22 wykonano operację plastyki zastawki mitralnej z ablacją, a u 8 — zabiegi na zastawce mitralnej i trójdzielnej z ablacją. Pełne zamknięcie LAA uzyskano u 30 pacjentów (100%). Nie odnotowano zgonów okołoperacyjnych ani powikłań związanych z urządzeniem. W obserwacji 1–5-letniej nie stwierdzono incydentów zakrzepowo-zatorowych ani reoperacji.

WNIOSKI

Zamknięcie LAA z użyciem klipsa epikardialnego podczas zabiegów robotycznej kardiochirurgii małoinwazyjnej jest bezpieczne i wysoce skuteczne oraz stanowi istotny element profilaktyki udarów u pacjentów z AF.

Świadomość społeczna na temat chorób układu krążenia w Polsce — objawy, czynniki ryzyka i uwarunkowania społeczno-demograficzne. Badanie przekrojowe

Public awareness of cardiovascular diseases in Poland:
Symptoms, risk factors and sociodemographic determinants. A cross-sectional study

Stanisław Surma

Department of Internal Medicine and Clinical Pharmacology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice

Justyna Grudziąż-Sękowska

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Kuba Sękowski

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Mateusz Jankowski

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

BACKGROUND

Cardiovascular disease (CVD) remains the leading cause of death in Poland and worldwide, and adequate public knowledge of its symptoms and risk factors is crucial for effective prevention and early diagnosis.

AIMS

The aim of the study was to assess the level of knowledge of adult Polish residents about CVD, including knowledge of its symptoms and risk factors, and to identify sociodemographic differences influencing awareness.

METHODS

The study was conducted using a survey method on a representative sample of 1087 people aged 18–85. Women constituted 50.7% of the sample. CVD had been previously diagnosed in 45.7% of respondents, and 50.7% reported a family history of the disease.

RESULTS

The overall level of knowledge was assessed as average — 53.4% of respondents rated their knowledge as average, 36.0% as low or very low, and only 12.7% as high or very high. The most frequently identified symptoms were palpitations (71.5%), chest pain (66.1%), and shortness of breath (61.1%), while lower limb pain during walking was reported less frequently (29.4%) (Figure 1A).

Awareness of CVD risk factors was highest for hypertension (72.8%), overweight/obesity (73.6%), and cigarette smoking (68.3%). Lower levels of knowledge were reported regarding sleep disorders (42.0%) and male gender as a CVD risk factor (12.8%) (Figure 1B).

In multivariate analysis, higher levels of knowledge were significantly associated with higher education (aOR, 2.13), residence in larger cities (aOR, 2.38), professional activity (aOR, 1.56), a previous diagnosis of CVD (aOR, 1.96), and a positive family history of CVD (aOR, 1.94).

Women, older individuals, and those with higher education were more likely to correctly identify symptoms and risk factors, while lower awareness was observed among younger individuals and residents of rural areas.

CONCLUSIONS

The public's declared level of knowledge about CVDs is moderate and requires educational efforts. Poles know that the heart is at risk, but they are not sufficiently familiar with the warning signals. Awareness of risk factors is high for "obvious" threats, but lower for less intuitive ones.

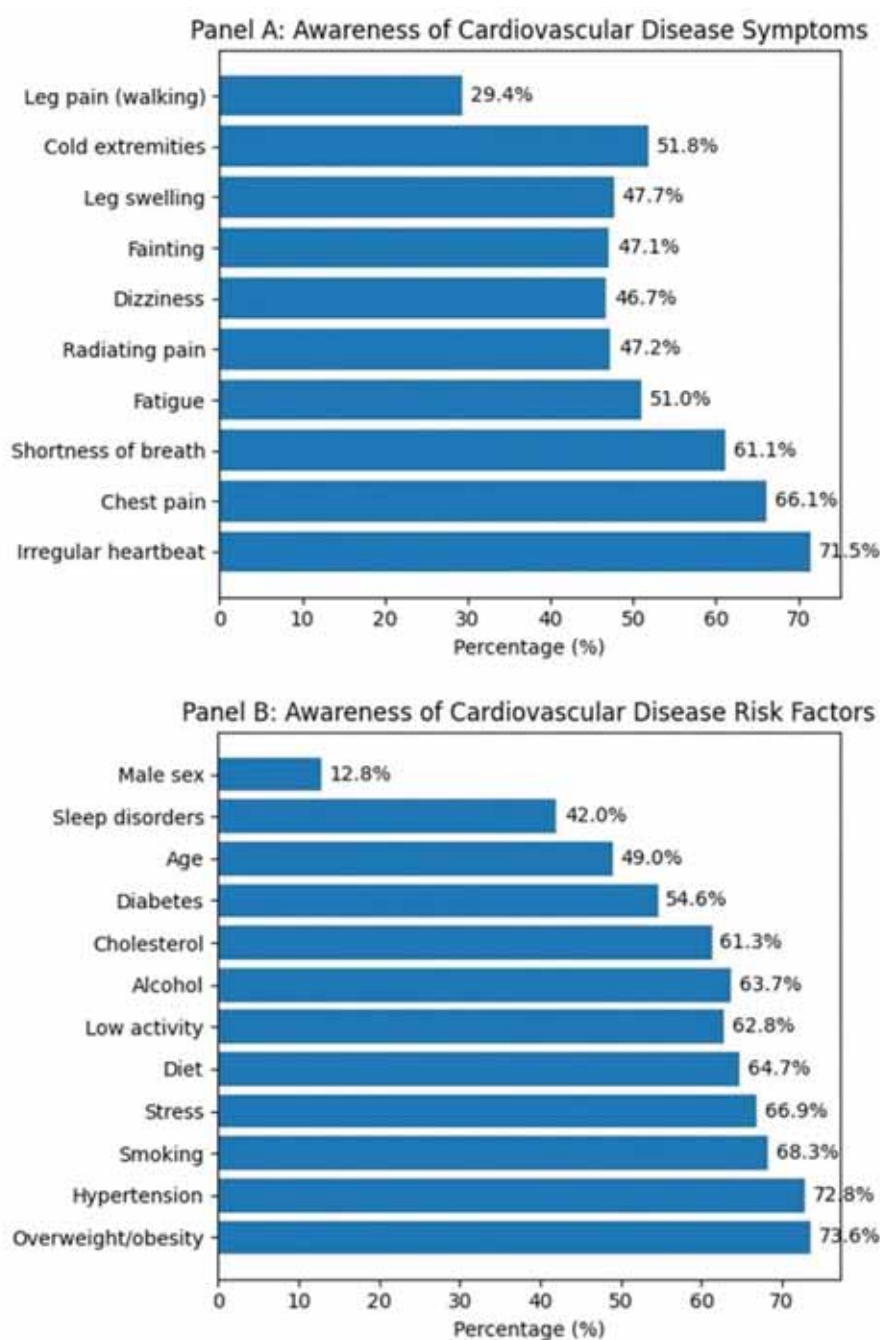


Figure 1.

Związek prędkości fali tętna wyliczanej z sygnału ciśnieniowego na tętnicy ramiennej ze skorygowaną o wydolność tlenową odpowiedzią ciśnienia tętniczego na wysiłek fizyczny

Association of ambulatory brachial BP-waveform-derived pulse wave velocity with aerobic capacity-adjusted blood pressure response to exercise

Jowita Zachwyc

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

James Sharman

Menzies Institute for Medical Research, University of Tasmania, Hobart, Australia

Wojciech Kosowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Monika Przewłocka-Kosmala

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Wojciech Kosmala

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

Exaggerated exercise blood pressure response (EBPR) is linked to arterial stiffness, commonly assessed using pulse wave velocity (PWV). While carotid-femoral PWV obtained by applanation tonometry has long been considered the methodological standard, PWV derived from brachial blood pressure (BP) waveforms — simpler and more user-friendly — has been underutilized due to limited validation and concerns about its strong dependence on patient age and BP.

AIMS

To determine whether ambulatory PWV derived from the brachial BP waveform is independently associated with the aerobic capacity-adjusted systolic BP response to exercise.

METHODS

228 individuals (46% men; age 53 ± 12 years) with controlled BP, with or without hypertension, were enrolled. Exclusion criteria included ischemic, valvular heart disease, or heart failure. All underwent 24-hour ambulatory monitoring with pulse wave analysis (Mobil-O-Graph), office BP measurement, cardiopulmonary exercise testing, and echocardiography. PWV was derived from brachial waveforms using a validated algorithm. Exercise systolic BP (SBP) at submaximal and peak workloads was indexed to peak VO_2 .

RESULTS

In multivariable analyses (Table 1), brachial cuff PWV (both assessed over 24 h and as a single, office-based measurement) was associated with fitness-adjusted SBP at submaximal and peak exercise, providing value incremental to and independent of age, sex, SBP, and body mass index.

CONCLUSIONS

Ambulatory PWV derived from brachial waveform analysis can predict EBPR independently of clinical demographic covariates, including age and SBP. These findings strengthen the rationale for applying this method to the assessment of exercise BP responses.

Table 1. Multivariable linear regression models with PWV predicting fitness-corrected exercise SBP (SBP 2nd stage/peak VO₂ and peak SBP/peak VO₂)

	24 h						Office					
	SBP 2 nd stage/peak VO ₂			Peak SBP/peak VO ₂			SBP 2 nd stage/peak VO ₂			Peak SBP/peak VO ₂		
	β	SE	P-value	β	SE	P-value	β	SE	P-value	β	SE	P-value
Age	-0.11	0.20	0.59	-0.14	0.20	0.50	-0.09	0.23	0.71	-0.16	0.23	0.50
Male sex	-0.26	0.05	<0.001	-0.27	0.05	<0.001	-0.28	0.06	<0.001	-0.28	0.06	<0.001
BMI	0.34	0.05	<0.001	0.38	0.05	<0.001	0.36	0.05	<0.001	0.41	0.05	<0.001
SBP	0.02	0.06	0.79	0.05	0.06	0.46	-0.03	0.08	0.70	-0.06	0.08	0.44
PWV	0.62	0.20	<0.001	0.63	0.20	<0.001	0.60	0.23	0.01	0.65	0.24	0.01
Adjusted R²	0.54			0.56			0.53			0.54		

Office refers to the second automated office blood pressure measurement, obtained 2 min after the initial reading, 24h represents 24-hour average ambulatory blood pressure monitoring recordings

Abbreviations: BMI, body mass index; PWV pulse wave velocity; SBP, systolic blood pressure; VO₂, oxygen uptake

Zainteresowanie profilaktyką chorób układu krążenia i jej uwarunkowania wśród populacji dorosłych w Polsce. Badanie przekrojowe

Interest in cardiovascular disease prevention and its determinants in the adult population in Poland.

A cross-sectional study

Stanisław Surma

Department of Internal Medicine and Clinical Pharmacology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice

Justyna Grudziąż-Sękowska

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Kuba Sękowski

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

Mateusz Jankowski

Department of Epidemiology and Health Promotion, School of Public Health, Centre of Postgraduate Medical Education, Warszawa

BACKGROUND

Cardiovascular disease (CVD) remains the leading cause of death in Poland and worldwide. Effective prevention requires not only the availability of services but also the public's willingness to participate in preventive activities. Identifying factors influencing interest in prevention and preferred forms of intervention can support the design of effective health programs.

AIMS

The aim of the study was to assess interest in participating in preventive activities, early detection and treatment of CVD, and to identify sociodemographic and health-related factors in the adult population in Poland.

METHODS

A nationwide survey was conducted among a representative sample of 1087 Poles aged 18–85. The relationships between interest in participating in preventive activities and sociodemographic characteristics and health status were analyzed using univariate and multivariate logistic regression.

RESULTS

75.2% of respondents declared interest in participating in preventive activities (answers "rather yes" or "definitely yes"). Significantly higher interest was observed among women (aOR, 1.40; $P = 0.03$) and those with a positive family history of CVD (aOR, 2.21; $P < 0.001$). Residents of medium-sized cities (20 000–99 000 inhabitants) were more likely to declare their willingness to participate in preventive activities (aOR, 2.14; $P < 0.001$) compared to those living in rural areas. In multivariate analysis, age, education, and marital status were not significant. Interest in programs delivered exclusively online was lower (approx. 56%) and was associated with higher education (aOR, 1.36; $P = 0.02$), professional activity (aOR, 1.56; $P < 0.001$), the presence of CVD (aOR, 1.50; $P = 0.002$), and a positive family history of CVD (aOR, 1.70; $P < 0.001$). The greatest interest was in specialist consultations and screening tests (including cardiovascular risk assessment, blood pressure, and cholesterol measurement). The most frequently cited preventive methods were blood pressure control

(68.7%), weight loss (67.6%), and avoiding smoking (65.9%). Awareness of preventive methods was significantly higher among individuals with a family history of CVD, women, older individuals, and those with higher education.

CONCLUSIONS

Interest in CVD prevention in Poland is high, but it depends on sociodemographic and health factors. Family history plays a particularly important role, increasing both willingness to participate in preventive activities and awareness of preventive methods. Prevention programs should be tailored to groups with lower levels of interest, including residents of rural areas and those with lower education, and should also consider the development of hybrid forms combining in-person and digital activities.

Wysięk osierdziowy w ciężkiej niedomykalności trójdzielnej

Pericardial effusion in severe tricuspid regurgitation

Piotr Rudziński

Klinika Choroby Wierćcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

Michał Pac

Klinika Choroby Wierćcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

Agnieszka Kapłon-Cieślicka

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Katarzyna Holcman

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków
Department of Nuclear Medicine, St. John Paul II Hospital, Kraków

Sylvia Szczepara

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Grzegorz Kopec

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Agata Krawczyk-Ożóg

II Klinika Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Kraków
HEART — Heart Embryology and Anatomy Research Team, Katedra Anatomii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Renata Rajtar-Salwa

II Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie
Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Karol Kamiński

Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Małgorzata Knapp

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Sebastian Stelmaszek

Klinika Kardiologii z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Maria Królikowska

Klinika Choroby Wierćcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Anna Furman-Niedziejko

Klinika Choroby Wierćcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Andrzej Gackowski

Klinika Choroby Wierćcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Agata Polańska

Oddział Kardiologiczny, Kociewskie Centrum Zdrowia, Starogard Gdański

Marek Koziński

Oddział Kardiologiczny, Kociewskie Centrum Zdrowia, Starogard Gdański

Anna Tomaszuk-Kazberuk

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Kinga Dudzińska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Paweł Muszyński

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

II Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Damian Kaufmann

II Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Małgorzata Szwoch

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Beata Uziębło-Życzkowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Paweł Krzeziński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Agata Markiewicz

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Agnieszka Bartczak-Rutkowska

I Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Marek Grygier

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Bartosz Kijewski

III Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Robert Błaszczuk

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Bartosz Kondracki

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Tomasz Tokarek

II Klinika Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Kraków

Aleksander Zeliaś

Centrum Interwencyjnego Leczenia Chorób Serca i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Rafał Gałąska

I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Małgorzata Niemiec

I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Marcin Fijałkowski

I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Katarzyna Mizia-Stec

I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Katarzyna Kurnicka

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żylnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Piotr Pruszczyk

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żylnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Jerzy Pręgowski

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jarosław Skowroński

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Warszawa

Agata Bielecka-Dąbrowa

Klinika Kardiologii i Wad Wrodzonych Dorosłych, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki (ICZMP), Łódź
Zakład Kardiologii Prewencyjnej i Lipidologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Karolina Kupczyńska

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Mariusz Dębski

Klinika Choroby Wieńcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Piotr Scisło

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Adam Rdzanek

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marcin Demkow

Klinika Choroby Wieńcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

WSTĘP

Wysiłek osierdziowy u chorych z ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej może odzwierciedlać zaawansowany zastój żylny i dekompensację prawego serca. Jego znaczenie rokownicze i wpływ na decyzje terapeutyczne pozostają niejednoznaczne.

CEL

Ocena częstości występowania wysięku osierdziowego, jego związku z nasileniem niedomykalności, funkcją prawej komory i śmiertelnością oraz wpływu leczenia interwencyjnego na rokowanie pacjentów hospitalizowanych z powodu niedomykalności trójdzielnej.

METODY

W analizie uwzględniono 1295 dorosłych pacjentów, z 18 ośrodków kardiologicznych, hospitalizowanych z powodu co najmniej ciężkiej niedomykalności trójdzielnej. Wysiłek osierdziowy oceniano echokardiograficznie jako zmienną binarną. Porównano chorych z wysiękiem i bez niego pod względem stopnia niedomykalności (ciężka, masywna oraz skrajnie nasilona [torrential]), wychylenia skurczowego przemieszczenia pierścienia zastawki trójdzielnej (TAPSE, *tricuspid annular plane systolic excursion*), stężenia N-końcowego fragmentu prohormonu peptydu natriuretycznego typu B (NT-proBNP, *N-terminal pro-B-type natriuretic peptide*), cech zastój oraz śmiertelności wewnątrzszpitalnej. W grupie z wysiękiem porównano wyniki leczenia interwencyjnego i zachowawczego.

WYNIKI

Wysiłek osierdziowy występował u 234 (18,9%) pacjentów. Chorzy z wysiękiem mieli bardziej zaawansowaną niedomykalność (postać *torrential*: 17,5% vs. 8,7%; $P < 0,001$), wyższe stężenia NT-proBNP (5185 [IQR 2153–13 445] vs. 2736 [IQR 1320–6322] pg/ml; $P < 0,001$), gorszą funkcję prawej komory (TAPSE 16 [IQR 13–20] vs. 17 [IQR 14–20] mm; $P = 0,003$) oraz istotnie częstsze występowanie cech zastój, w tym wysięku opłucnowego (30,8% vs. 16,0%) oraz wodobrzusza (17,1% vs. 8,6%). Śmiertelność wewnątrzszpitalna była wyższa u pacjentów z wysiękiem osierdziowym (8,1% vs. 3,7%; $P = 0,006$). Pomimo cięższego stanu klinicznego pacjenci z wysiękiem częściej byli leczeni zachowawczo. Leczenie interwencyjne zastosowano u 17 (7,3%) chorych z wysiękiem — w tej grupie nie odnotowano zgonów wewnątrzszpitalnych (0% vs. 9,4% u leczonych zachowawczo).

WNIOSKI

Wysiłek osierdziowy wiąże się z bardziej zaawansowaną chorobą i wyższą śmiertelnością. Uzyskane wyniki sugerują potencjalną korzyść z leczenia interwencyjnego, jednak wymagają potwierdzenia w dalszych badaniach. Obecność wysięku może stanowić istotny element oceny ryzyka i wspierać wcześniejsze podejmowanie decyzji o leczeniu interwencyjnym.

Terapia statynami modyfikuje wartość prognostyczną wskaźników immunologiczno-zapalnych w ostrej HFpEF: dane z rejestru LECRA-HF

Statin therapy modifies the prognostic value of immune-inflammatory indices in acute HFpEF:
Data from the LECRA-HF registry

Konrad Stepień

Student Research Group at Clinic of Interventional Cardiology — Institute of Cardiology, St. John Paul II Hospital, Jagiellonian University, Kraków

Paweł Rostoff

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Aleksandra Karcińska

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Aleksander Siniarski

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jarosław Zalewski

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Grzegorz Gajos

Department of Coronary Disease and Heart Failure, Faculty of Medicine, Jagiellonian University Medical College, Kraków

BACKGROUND

Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) is characterized by diastolic dysfunction of the left ventricle. There is evidence on the role of inflammation in the pathophysiology of HFpEF, however this knowledge is yet to be utilized in clinical practice.

AIMS

We conducted a study to evaluate the association between statin therapy, levels of immune-inflammatory biomarkers (IIBs), and 5-year mortality among patients with HFpEF in a Polish population.

METHODS

We analyzed 311 HFpEF patients hospitalized for acute heart failure included in the LECRA-HF Registry. Baseline clinical and laboratory data, including IIBs, were collected. Patients were stratified according to statin therapy at discharge, and all-cause mortality was assessed.

RESULTS

Elevated systemic immune-inflammation index (SII) without statins was associated with the lowest survival, whereas high lymphocyte-to-monocyte ratio (LMR) and low pan-immune-inflammation value (PIV) among statin users conferred the best outcomes. LMR was associated with reduced mortality in HFpEF patients not receiving statins (OR, 0.46; 95%

CI, 0.26–0.82). Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) (OR 1.51, 95% CI 1.03–2.22, $P = 0.034$), derived NLR (dNLR; OR, 1.92; 95% CI, 1.07–3.45; $P = 0.029$), SII (OR, 2.09; 95% CI, 1.19–3.67; $P = 0.010$) and PIV (OR, 2.32; 95% CI, 1.13–4.78; $P = 0.023$) independently predicted mortality in the non-statin group, with a significant interaction between statin therapy and dNLR (P for interaction = 0.042) and PIV (P for interaction = 0.036).

CONCLUSIONS

The IIBs, particularly dNLR and PIV, were strong predictors of mortality in statin-naïve HFpEF patients, whereas their prognostic associations differed according to statin prescription status.

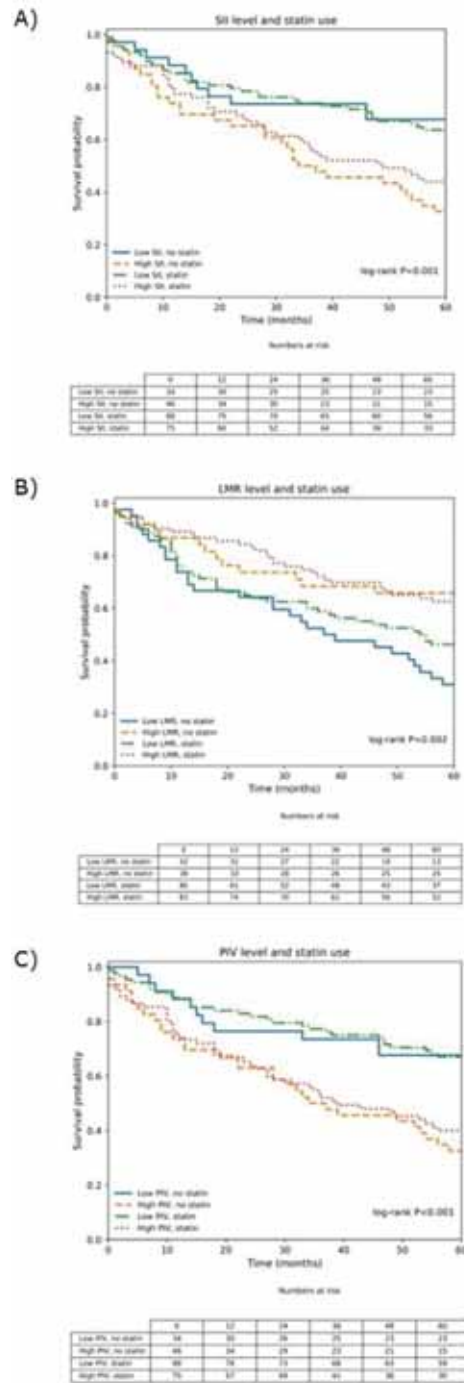


Figure 1.

Zjawisko zwolnionego napływu w tętniakach lub ektazjach tętnic wieńcowych. Analiza z rejestru CARED-POL

Slow flow phenomenon in coronary artery aneurysm or ectasia. Analysis from the CARED-POL registry

Konrad Stępień

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Julia Kościanek

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Choroby Wieńcowej, UJ CM, Kraków

Sylwia Iwańczyk

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Jadwiga Nessler

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Jarosław Zalewski

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

BACKGROUND

Coronary artery aneurysm or ectasia (CAAE) significantly alters intracoronary hemodynamics, which can lead to the coronary slow flow phenomenon (CSFP), even in the absence of obstructive atherosclerosis. While CSFP is associated with recurrent ischemia and hospitalizations, its prevalence and specific predictors within the CAAE population are not well studied. Furthermore, the lack of standardized CSFP management protocols in aneurysmal disease poses a major challenge for risk assessment.

AIMS

To assess the prevalence of CSFP in patients with CAAE and to identify clinical and angiographic predictors of impaired coronary perfusion within this population.

METHODS

We performed a retrospective analysis of 342 patients from the CARED-POL database who were diagnosed with CAAE. Patients were stratified into slow-flow ($n = 144$) and non-slow-flow ($n = 198$) groups. A comprehensive assessment covered cardiovascular risk factors, clinical presentation, comorbidities, and detailed laboratory and angiographic data. Morphological analysis of aneurysmal segments focused on diameter, longitudinal extent, and intra-luminal thrombus presence.

RESULTS

The prevalence of CSFP in the CAAE cohort was 42.1%. Detailed analysis revealed a distinct clinical profile for the slow-flow cohort, predominantly composed of male patients (79% vs. 68.6%). Within this group, CSFP was significantly associated with greater body height ($P = 0.008$), lower platelet counts ($P = 0.045$) and a lower prevalence of acetylsalicylic

acid therapy ($P = 0.020$), distinguishing it from the non-slow-flow population despite otherwise similar cardiovascular risk factors. The most prominent predictors of CSFP were morphological. The slow-flow group had a higher burden of CAAE, with more affected arteries ($P < 0.001$) and more aneurysmal segments ($P < 0.001$). Morphological analysis showed that larger dimensions were strongly associated with impaired flow: maximum transverse diameter (5.9 vs. 5.4 mm) ($P < 0.001$) and maximum longitudinal diameter (11.8 vs. 7.7 mm) ($P < 0.001$). Crucially, intra-CAAEE thrombus was nearly four times more prevalent in the slow-flow group (50.4% vs. 12.8%) ($P < 0.001$). Long-term survival analysis showed no significant difference in all-cause mortality between the groups ($P = 0.88$).

CONCLUSIONS

The presence of coronary slow flow in patients with CAAE should be considered as an important clinical indicator, primarily determined by morphological complexity and aneurysm dimensions rather than traditional cardiovascular risk factors. The present data demonstrate a strikingly high prevalence of intra-aneurysmal thrombus in the slow-flow cohort, suggesting that CSFP serves as a major marker of a prothrombotic state and a potential predictor of cardiovascular hospitalizations.

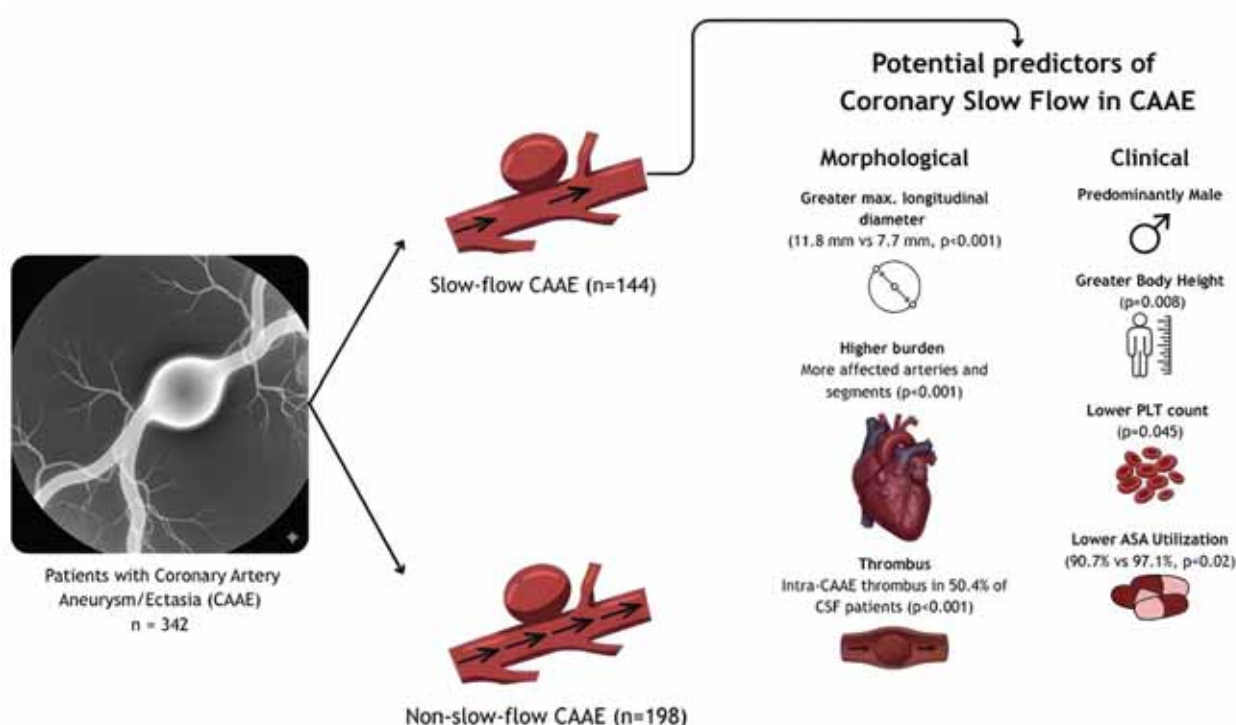


Figure 1.

Różnice w pomiarach FFR między mikrokateterem a systemem z przewodnikiem ciśnieniowym u chorych z umiarkowanym zwężeniem tętnic wieńcowych

Difference between FFR values measured with microcatheter versus wire-based systems in patients with moderate coronary artery stenosis

Marta Diachyshyn

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Wydział Lekarski, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Doctoral School of Medical and Health Science, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Łukasz Niewiara

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Wydział Lekarski, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Piotr Szolc

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Wydział Lekarski, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Paweł Kleczyński

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, UJ CM, Wydział Lekarski, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Krzysztof Żmudka

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jacek Legutko

Klinika Kardiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

Functional stenosis assessment is obligatory in cases of moderate coronary artery stenosis (i.e. 50%–90%), to guarantee proper patients treatment. Fractional flow reserve (FFR) is golden standard of invasive assessment of ischemia. Microcatheter-based systems are convenient way to perform this measurement, however difference in the cross-section area of the device can influence RESULTS as compared to wire-based systems.

AIMS

To compare FFR measurements obtained by microcatheter and pressure-wire based systems using angio-based QFR as a common comparator.

METHODS

A total of 97 patients with chronic coronary syndrome, median age 67 ($\pm$ 8.9 years), 77% male, 32% with diabetes, who underwent FFR assessments using either a microcatheter-based system (56 lesions) or a pressure guidewire (61 lesions) were retrospectively analyzed for corresponding angio-based QFR measurements, median diameter stenosis was 61%. QFR was calculated using dedicated software based solely on coronary angiography images, with analyst blinded for FFR measurements.

RESULTS

There was a significant correlation between the QFR and FFR measurements (rho Spearman $P < 0.001$). The mean difference between QFR and FFR ($\Delta\text{QFR-FFR}$) values seemed larger for microcatheter than for wire based measurements (0.022 ± 0.161 vs. 0.05 ± 0.146), yet without statistical significance ($P = 0.311$). Similarly, mean FFR values measured with microcatheter were numerically lower than with the guidewire (0.772 vs. 0.787 ; $P = 0.401$).

CONCLUSIONS

FFR measurements obtained with a microcatheter or a pressure wire showed good correlation with QFR values, indicating similar reliability of both methods for physiological lesion assessment. FFR measured by microcatheter are slightly lower with bigger difference to QFR as compared to wire-based method, however further assessment should be performed on larger groups.

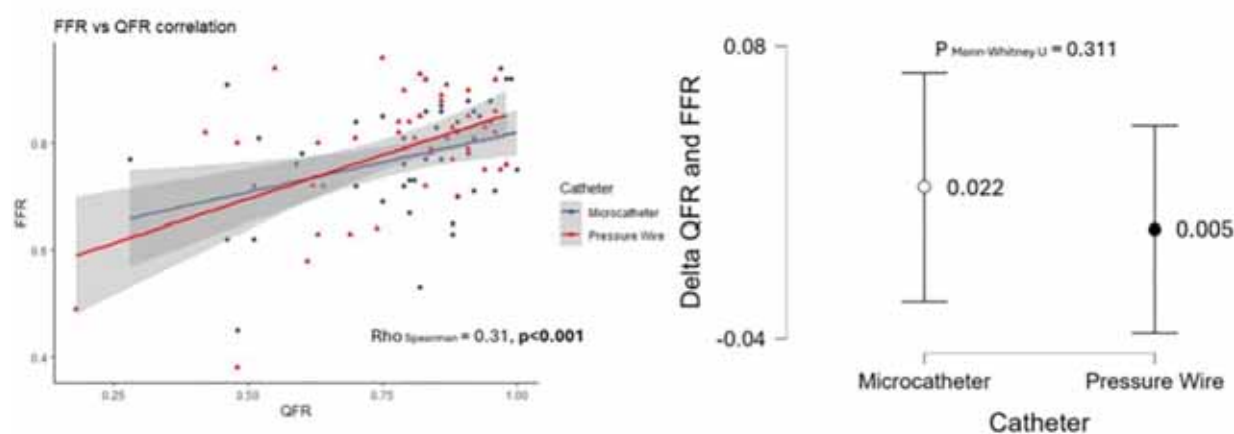


Figure 1.

Poziom lysoGb3, troponiny oznaczanej metodą wysokiej czułości i NT-proBNP a obraz zajęcia serca oraz odpowiedź na leczenie u pacjentów z chorobą Fabry'ego

LysoGb3, high-sensitivity troponin, and NT-proBNP levels in relation to cardiac involvement and treatment response in patients with Fabry disease

Katarzyna Trojanowicz

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Klaudia Pacia

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Sylwia Szczepara

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Michał Pacia

Clinical Emergency Department, Multi-Speciality Hospital, Jaworzno

Michał Tworek

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Zuzanna Sachajko

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Klaudia Bielecka

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Grzegorz Kopec

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

Monika Komar

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków

WSTĘP

Zajęcie serca w chorobie Fabry'ego prowadzi do przerostu miokardium lewej komory, zaburzenia funkcji rozkurczowej, włóknienia i niewydolności mięśnia sercowego. Rola biomarkerów w ocenie zaawansowania zmian i ich dynamiki pod wpływem leczenia pozostaje niejasna.

CEL

Ocena zależności pomiędzy wyjściowym fenotypem sercowym choroby Fabry'ego w rezonansie magnetycznym serca a parametrami echokardiograficznymi, stężeniem NT-proBNP, troponiny oznaczanej metodą wysokiej czułości (hsTn, *high sensitivity troponin*) i lysoGb3 oraz analiza wpływu 2-letniej terapii swoistej na ich zmiany.

METODY

Do analizy włączono 21 pacjentów z genetycznie potwierdzoną chorobą Fabry'ego leczonych enzymatyczną terapią zastępczą lub migalastatem. Wyjściowo, przed rozpoczęciem leczenia wykonano rezonans magnetyczny serca z oceną obecności późnego wzmocnienia gadolinowego (LGE, *late gadolinium enhancement*), badanie echokardiograficzne

przekłatkowe (E/A , E/e' , $LVMi$, $LAVI$, TRV_{max}) oraz poziom NT-proBNP, hsTn i lysoGb3. Po średnio 28-miesięcznej obserwacji przeprowadzono kontrolną ocenę echokardiograficzną i biochemiczną. Punktami końcowymi były zmiana parametrów funkcji rozkurczowej oraz ich zależność od wyjściowego fenotypu rezonansu magnetycznego serca (CMR, *cardiac magnetic resonance*) i dynamiki biomarkerów. Analizy eksploracyjne przeprowadzono metodą *complete-case analysis*. Zmienne ciągłe przedstawiono jako medianę. Porównania wykonano testami Manna–Whitneya, Wilcozona, Spearmana i Fishera.

WYNIKI

Wyjściowo u pacjentów z LGE(+) w porównaniu z LGE(–) występowało wyższe stężenie hsTn (14,0 vs. 4,0 ng/l; $P = 0,045$), wyższe E/e' (10,0 vs. 5,8; $P = 0,038$) oraz niższe E/A (1,05 vs. 1,50; $P = 0,040$). $LVMi$ był wyższy w grupie LGE(+) bez istotności statystycznej (123,0 vs. 78,7 g/m²; $P = 0,097$). Nie wykazano różnicy dla NT-proBNP (106,0 vs. 39,0 pg/ml; $P = 0,337$). Wyjściowo hsTn najsilniej korelowała z E/e' ($\rho = 0,829$; $P < 0,001$), natomiast NT-proBNP korelował z E/e' ($\rho = 0,568$; $P = 0,007$), ale nie z $LVMi$ ($\rho = 0,070$; $P = 0,764$). W obserwacji istotnie zmniejszyło się jedynie lysoGb3 ($\Delta -1,9$ ng/ml; $P = 0,026$). Nie stwierdzono istotnej zmiany $LVMi$ ani E/e' . Zależność między zmianą lysoGb3 a zmianą $LVMi$ była graniczna ($\rho = 0,468$; $P = 0,038$), nieistotna po annualizacji ($\rho = 0,439$; $P = 0,053$).

WNIOSKI

Wyjściowe CMR oraz seryjne oznaczenia NT-proBNP, hsTn i lysoGb3 dostarczają wzajemnie uzupełniających się informacji o zajęciu serca w chorobie Fabry'ego. hsTn wykazywała najsilniejszy związek z parametrami funkcji rozkurczowej oraz z fenotypem LGE(+), NT-proBNP odzwierciedlał obciążenie rozkurczowe, ale nie przerost lewej komory. Poziom lysoGb3 istotnie zmniejszał się w obserwacji, natomiast jego związek ze zmianami echokardiograficznymi był ograniczony. Połączenie obrazowania wyjściowego z 2-letnią obserwacją echokardiograficzną i biochemiczną może ułatwiać fenotypowanie pacjentów oraz identyfikację chorych z większym ryzykiem utrzymywania się lub progresji zmian sercowych mimo leczenia swoistego.

Pierwotne nowotwory serca — charakterystyka populacji, leczenie oraz jego wyniki. 10-letnie doświadczenie dwóch referencyjnych ośrodków kardiologicznych

Primary heart tumours — population characteristics, management and outcomes.
10-year experience of two high-volume tertiary cardiovascular centres

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Maria Łuszczyn

Klinika Kardiochirurgii, *Collegium Medicum*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Kliniczny Oddział Kardiochirurgii, Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi MEDINET, Nowa Sól

Pola Pałka

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Łukasz Moskal

Kliniczny Oddział Kardiochirurgii, Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi MEDINET, Nowa Sól

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Anita Korczak

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Romuald Cichoń

Klinika Kardiochirurgii, *Collegium Medicum*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Kliniczny Oddział Kardiochirurgii, Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi MEDINET, Nowa Sól

Sleiman Aboul-Hassan

Kliniczny Oddział Kardiochirurgii, Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi MEDINET, Nowa Sól

Klinika Kardiochirurgii, *Collegium Medicum*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Michał Krejca

Klinika Kardiochirurgii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Kaczmarek

Klinika Elektrokardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Primary heart tumors (PHT) are considered as a rare disease with the prevalence ranging between 0.001% and 0.03%. Their character is profoundly benign, as only 10% turn out to be malignant. Despite recent advancements including imaging modalities PHTs still remain challenging in terms of diagnostics, treatment regimen and uncertain prognosis due to scarcity of data.

AIMS

To bridge the gap, we conducted retrospective analysis of patients with PHTs to establish patients' demographics, histology-based neoplasm characteristics, potential prognostic markers and patients' survivability during follow-up. We present data from one of the largest registries on PHTs.

METHODS

This is retrospective study based on 2-centers perspective enrolling 125 patients with histopathological proven PHT between January 2015 and December 2025 analyzing baseline demographics, laboratory results, intracardiac lesion location with potential valve infiltration, surgical intervention, neoplasm character, patients' survivability. Tumors without histopathological examination or metastases were excluded from the study.

RESULTS

125 patients with histologically confirmed PHT diagnosis were included in the study. In our cohort median age was 67 (interquartile range [IQR] 61–72.5), patients were predominantly female ($n = 83$, 66.4%). The following tumors were identified: myxoma ($n = 109$, 87.2%), fibroelastoma ($n = 10$, 8%), myofibroblastic tumor ($n = 2$, 1.6%), lipoma ($n = 2$, 1.6%), angiosarcoma ($n = 1$, 0.8%), and highly anaplastic sarcoma ($n = 1$, 0.8%). Most of the tumors were located within left atrium ($n = 99$, 79.2%). Other tumors than myxoma were more likely attached to the valve and required valvular intervention, such as valve replacement or valvuloplasty (odds ratio, 9.2; 95% confidence interval [CI], 2.67–31.7; $P < 0.001$).

All patients were treated invasively. 117 (93.6%) patients underwent cardiac surgery: 96 patients required sternotomy (76.8%), 19 lateral thoracotomy (15.2%) and 2 mini-sternotomies (1.2%). Only 8 patients (6.4%) were treated with the use of percutaneous methods. Interestingly, diagnosis of other tumor than myxoma constituted an independent predictor of all-cause death in within the follow-up time (hazard ratio, 8.44; 95% CI, 1.93–36.74; $P = 0.008$). Median follow-up time was 57 months (IQR 24.5–95.5). 1- and 5-year survival rate were 86.7% and 82.8%, respectively.

CONCLUSIONS

Patients with PHTs are mostly female. Treatment of choice is cardiac surgery, as percutaneous interventions constitute a minority. Myxomas are most common intracardiac neoplasms located primarily in left atrium. PHTs other than myxomas are associated with worse prognosis.

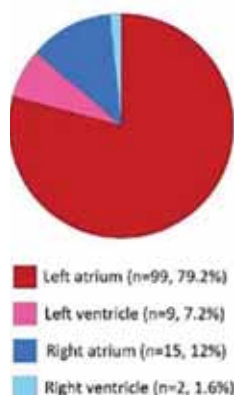


Figure 1. Tumour location and size

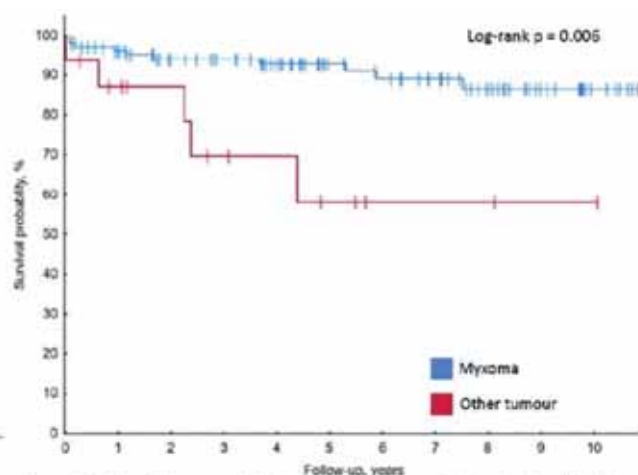
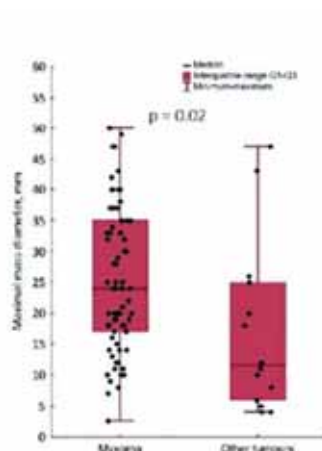


Figure 2. Kaplan-Meier curves illustrating long term survival in patients with primary heart tumours.

Figure 1 and 2.

Prędkość fali tętna mierzona w ambulatoryjnym 24-godzinny monitorowaniu lepiej przewiduje odpowiedź ciśnienia tętniczego na wysiłek skorygowaną o wydolność aerobową niż pomiar gabinetowy w spoczynku

Ambulatory pulse wave velocity measured over 24 hours better predicts aerobic capacity-adjusted blood pressure response to exercise than office-based measurement at rest

Jowita Zachwyc

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

James Sharman

Menzies Institute for Medical Research, University of Tasmania, Hobart, Australia

Wojciech Kosowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Monika Przewłocka-Kosmala

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Wojciech Kosmala

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

Exaggerated exercise blood pressure response (EBPR) is associated with increased arterial stiffness. Pulse wave velocity (PWV) is a recognized marker of arterial stiffness; however, a single office-based PWV measurement may fail to capture the dynamic vascular behavior that occurs during daily activities. In contrast, PWV measured over 24 hours may better reflect the dynamic interaction between the heart and vasculature under real-life conditions.

AIMS

To determine whether ambulatory 24-hour PWV derived from the brachial BP waveform is a better determinant of fitness-adjusted systolic BP (SBP) response to exercise than office-based PWV.

METHODS

228 individuals (46% men; age 53 ± 12 years) with controlled BP, with or without hypertension, were enrolled. Exclusion criteria included ischemic, valvular heart disease, or heart failure. All underwent 24-hour ambulatory monitoring with pulse wave analysis (Mobil-O-Graph), office BP measurement, cardiopulmonary exercise testing, and echocardiography. PWV was derived from brachial waveforms using a validated algorithm. Exercise SBP at submaximal and peak workloads was indexed to peak VO_2 .

RESULTS

In multivariable analyses (Table 1), 24-hour PWV was independently associated with fitness-adjusted SBP at submaximal and peak exercise, even after adjustment for left ventricular hypertrophy and diastolic dysfunction. Office-based PWV lost significance once cardiac remodeling was included.

CONCLUSIONS

Ambulatory 24-hour PWV derived from brachial waveform analysis is superior to office-based PWV measured at rest in predicting EBPR, providing broader clinical insight into exercise BP pathophysiology.

Table 1. Multivariable linear regression models with PWV, LV hypertrophy and LV diastolic dysfunction predicting fitness-corrected exercise SBP (SBP 2nd stage/peak VO₂ and peak SBP/peak VO₂)

	24 h						Office					
	SBP 2 nd stage/peak VO ₂			Peak SBP/peak VO ₂			SBP 2 nd stage/peak VO ₂			Peak SBP/peak VO ₂		
	β	SE	P-value	β	SE	P-value	β	SE	P-value	β	SE	P-value
Age	-0.16	0.20	0.43	-0.17	0.20	0.40	0.40	0.06	<0.001	0.39	0.06	<0.001
Male sex	-0.20	0.05	<0.001	-0.23	0.05	<0.001	-0.20	0.05	<0.001	-0.22	0.06	<0.001
BMI	0.30	0.05	<0.001	0.34	0.05	<0.001	0.30	0.05	<0.001	0.35	0.05	<0.001
SBP	-0.01	0.06	0.86	0.03	0.06	0.68	0.12	0.05	0.02	0.10	0.05	0.05
LVH	0.17	0.05	<0.01	0.12	0.05	0.02	0.16	0.06	0.01	0.11	0.06	0.06
LVDD	0.12	0.05	0.03	0.12	0.05	0.03	0.15	0.06	0.01	0.17	0.06	0.01
PWV	0.58	0.20	<0.001	0.57	0.20	<0.001	-0.05	0.05	0.32	-0.08	0.05	0.16
Adjusted R²	0.57			0.58			0.56			0.56		

Office refers to the second automated office blood pressure measurement, obtained 2 min after the initial reading, 24h represents 24-hour average ambulatory blood pressure monitoring recordings

Abbreviations: BMI, body mass index; LVDD, left ventricular diastolic dysfunction; LVH, left ventricular hypertrophy; PWV pulse wave velocity; SBP, systolic blood pressure; VO₂, oxygen uptake

Wskaźniki laboratoryjne w nieinwazyjnej ocenie choroby wątroby związanej z krążeniem Fontana u pacjentów dorosłych

Laboratory scoring systems in the non-invasive assessment of Fontan-associated liver disease in adult patients

Andrzej Wittczak

Department of Preventive Cardiology and Lipidology, Medical University of Lodz, Łódź
Department of Cardiology and Congenital Diseases of Adults, Polish Mother's Memorial Hospital Research Institute, Łódź

Maciej Banach

Department of Preventive Cardiology and Lipidology, Medical University of Lodz, Łódź

Agata Bielecka-Dąbrowa

Department of Preventive Cardiology and Lipidology, Medical University of Lodz, Łódź
Department of Cardiology and Congenital Diseases of Adults, Polish Mother's Memorial Hospital Research Institute, Łódź

BACKGROUND

Although the creation of the Fontan circulation has become the primary palliative treatment for patients with a functionally univentricular heart, it is inextricably linked to several specific late complications. Among these, Fontan-associated liver disease (FALD) is one of the most common.

AIMS

This study aimed to evaluate differences in clinical parameters and selected laboratory scoring systems among adult Fontan patients categorized by FALD severity: those with no overt liver disease (NOLD), those with non-advanced FALD (NA-FALD), and those with advanced FALD (A-FALD).

METHODS

This prospective cohort study included 63 adult Fontan patients. All patients were divided into 3 groups: NOLD (n = 16), NA-FALD (n = 36), and A-FALD (n = 11). FALD was defined according to the consensus document by Alsaied et al. Advanced FALD was defined as the presence of: 1) cirrhosis/esophageal varices; and/or 2) advanced fibrosis on imaging with accompanying ≥ 2 abnormalities in hepatic blood tests. Six scoring systems were calculated: 1) Fibrosis-4 (FIB-4); 2) AST to ALT ratio; 3) AST to platelet ratio index (APRI); 4) Model for end-stage liver disease excluding INR (MELD-XI); 5) Forns index; 6) Pohl score. Groups were analyzed using the Kruskal–Wallis or χ^2 test (where appropriate), with *post hoc* analyses using the Bonferroni correction.

RESULTS

The median patient age was 21 years (IQR 19–25). The systemic ventricle was dominant right in 38 patients (60.3%), and dominant left in 21 patients (33.3%). Baseline characteristics — including age, gender, body mass index, age at Fontan operation, and systemic ventricle morphology — did not differ significantly between groups. FIB-4 values were significantly higher in the A-FALD group compared to both the NOLD group (1.22 vs. 0.82; $P = 0.0498$) and the NA-FALD group (1.22 vs. 0.8; $P = 0.03$). APRI and Forns index values were significantly higher in the A-FALD group compared to the NOLD group (0.5 vs. 0.33; $P = 0.02$; and 5.11 vs. 3.75; $P = 0.04$, respectively). A positive Pohl score was observed significantly

more frequently in the A-FALD group than in the NOLD group (72.7% vs. 12.5%; $P = 0.003$). There were no significant differences in AST/ALT ratio or MELD-XI values between the groups. The international normalized ratio was significantly higher in the A-FALD group compared to the NOLD group (1.5 vs. 1.25; $P = 0.006$); however, the use of vitamin K antagonists was also significantly more frequent in that group. Interestingly, despite significant differences in the composite scoring systems, there were no significant differences across groups in the absolute concentrations of platelets, AST, ALT, or GGT.

CONCLUSIONS

FIB-4, APRI, the Forns index, and the proportion of positive Pohl scores were significantly higher in patients with A-FALD. Utilizing these non-invasive laboratory scoring systems may serve as a valuable and practical adjunctive tool for the periodic surveillance of Fontan patients.

Zintegrowana analiza proteomiczna wskazuje szlaki FoxO i relaksyny jako główne mechanizmy odpowiedzialne za radiomiczną niejednorodność mięśnia sercowego w schyłkowej postaci HFrEF

Proteomics integration reveals FoxO and relaxin signaling as primary drivers of myocardial radiomic heterogeneity in end-stage HFrEF

Piotr Łaba

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Marta Kacperska

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Maciej Mazuruk

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Aleksandra Paterek

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Przemysław Leszek

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Michał Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

BACKGROUND

Non-invasive assessment of myocardial remodeling in end-stage heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) is challenging. While computed tomography (CT) radiomics provides detailed macroscopic phenotyping, underlying molecular mechanisms — particularly those driving cardiac cachexia — remain unclear.

AIMS

We aimed to map systemic proteomic signatures to myocardial radiomic features to identify pathways driving structural degradation in patients evaluated for left ventricular assist device (LVAD) implantation.

METHODS

We analyzed 43 prospective patients with advanced HFrEF prior to LVAD implantation, obtaining concurrent coronary CT angiography and systemic blood samples. We extracted 93 myocardial radiomic features and quantified serum proteomic profiles (Olink Explore 5400+), mapping them to 282 KEGG pathways. A partial least squares regression pipeline with 5-fold cross-validation (cutoff $Q2 \geq 0.30$) predicted radiomic phenotypes from pathway-specific protein expression.

RESULTS

The multi-omics pipeline identified significant proteomic-radiomic associations, primarily within the FoxO signaling pathway. FoxO proteins — master regulators of protein degradation, apoptosis, and cardiac cachexia — were

significantly upregulated alongside increased myocardial structural heterogeneity. Elevated FoxO expression predicted a loss of tissue homogeneity, inversely correlating with first-order energy ($Q^2 = 0.481$) and total energy ($Q^2 = 0.413$). Conversely, FoxO upregulation positively correlated with structural variance markers: robust mean absolute deviation ($Q^2 = 0.345$) and interquartile range ($Q^2 = 0.342$). Furthermore, the relaxin pathway, known for modulating cardiac fibrosis, negatively correlated with first-order energy ($Q^2 = 0.320$).

CONCLUSIONS

Systemic proteomic expression, predominantly FoxO pathway upregulation, correlates with macroscopic myocardial textural heterogeneity in end-stage HFrEF. By capturing tissue homogeneity loss, these CT radiomic features serve as a non-invasive “virtual biopsy” for detecting FoxO-driven cardiac cachexia. This highlights FoxO as a crucial therapeutic target to mitigate myocardial wasting and suggests radiomics could monitor the efficacy of future pharmacological interventions.

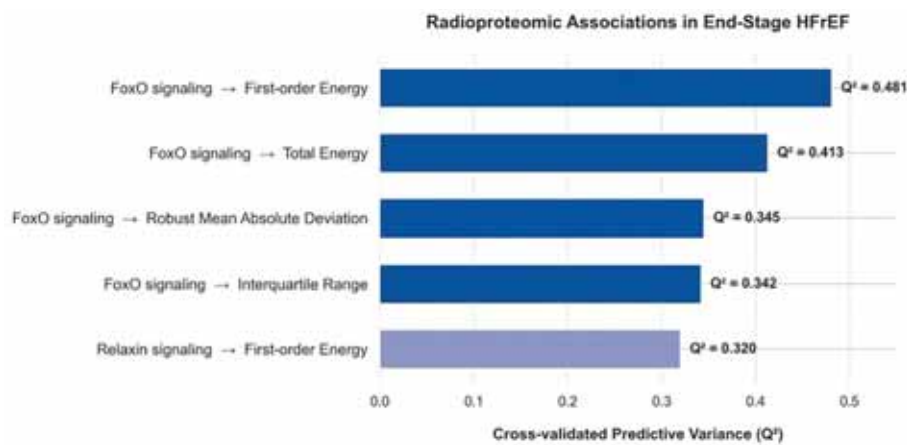


Figure 1.

Czynniki decydujące o kwalifikacji do leczenia zabiegowego i zachowawczego pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej

Predictors of decision regarding invasive treatment among patients with severe tricuspid regurgitation

Kinga Dudzińska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Paweł Muszyński

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Anna Tomaszuk-Kazberuk

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Agnieszka Kapłon-Cieślicka

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

1st Chair and Department of Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Adam Rdzanek

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marcin Grabowski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

1st Chair and Department of Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Katarzyna Holcman

Oddział Kliniczny Chorób Serca i Naczyń, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Nuclear Medicine, St. John Paul II Hospital, Kraków

Grzegorz Kopeć

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

Ośrodek Chorób Krążenia Płucnego, Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Danuta Sorysz

II Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie, Kraków

2nd Department of Cardiology, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

II Klinika Kardiologii, Instytutu Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Agata Krawczyk-Ożóg

Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie, Kraków

HEART — Heart Embryology and Anatomy Research Team, Katedra Anatomii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Karol Kamiński

Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Małgorzata Knapp

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Sebastian Stelmazek

Klinika Kardiologii z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Andrzej Gackowski

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Maria Królikowska

Department of Coronary Disease and Heart Failure, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków
Klinika Choroby Wierćowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Anna Furman-Niedziejko

Klinika Choroby Wierćowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Grażyna Tuskowska

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
Department of Cardiology and Electrotherapy, Faculty of Medicine, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Damian Kaufmann

II Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Małgorzata Szwoch

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Paweł Krzeziński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Beata Uziębło-Życzkowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Małgorzata Maciorowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa
Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine, Warszawa

Marek Grygier

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Agata Markiewicz

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Marcin Demkow

Klinika Choroby Wierćowej i Strukturalnych Chorób Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Piotr Rudziński

Klinika Choroby Wierćowej i Strukturalnych Chorób Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

Marcin Fijałkowski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
1st Department of Cardiology, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Rafał Gałąska

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
1st Department of Cardiology, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Katarzyna Mizia-Stec

I Katedra i Klinika Kardiologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice
Centre of the European Reference Network for Rare, Low Prevalence or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice, Poland

Małgorzata Niemiec

I Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
1st Department of Cardiology, Silesian Heart Centre, Medical University of Silesia, Katowice

Piotr Pruszczyk

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żyłnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, UCK WUM, Warszawa

Katarzyna Kurnicka

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żylnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, UCK WUM, Warszawa

Jerzy Pręgowski

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Warszawa

Agata Bielecka-Dąbrowa

Klinika Kardiologii i Wad Wrodzonych Dorosłych, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki (ICZMP), Łódź

Zakład Kardiologii Prewencyjnej i Lipidologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Department of Preventive Cardiology and Lipidology, Medical University of Lodz, Łódź

Department of Cardiology and Congenital Diseases of Adults, Polish Mother's Memorial Hospital Research Institute, Łódź

Jarosław Skowroński

Klinika Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa

Karolina Kupczyńska

Department of Cardiology, Medical University of Lodz, Łódź

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Bartosz Kijewski

III Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Robert Błaszczak

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Department of Cardiology, Medical University of Lublin, Lublin

Bartosz Kondracki

Department of Cardiology, Medical University of Lublin, Lublin

Tomasz Tokarek

II Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

2nd Department of Cardiology and Cardiovascular Interventions, University Hospital, Kraków

WSTĘP

Istotna niedomykalność trójdzielna staje się coraz większym wyzwaniem u pacjentów z niewydolnością serca, a jej wystąpienie znacząco pogarsza zarówno komfort życia chorych, jak i ich rokowanie. Wciąż szukamy odpowiedzi na pytanie, kiedy i jakich chorych optymalnie kwalifikować do leczenia zabiegowego.

CEL

Określenie czynników predysponujących do kwalifikacji pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej do leczenia zabiegowego w wieloośrodkowym polskim rejestrze.

METODY

Analiza danych pacjentów włączonych do polskiego rejestru niedomykalności trójdzielnej. Do badania włączono chorych z co najmniej ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej hospitalizowanych w 18 ośrodkach na terenie Polski.

WYNIKI

Wśród 1295 pacjentów z co najmniej ciężką niedomykalnością trójdzielną, 271 pacjentów (21%) było leczonych interwencyjnie, pozostałe 1024 osoby (79%) były leczone zachowawczo. Pacjenci poddawani leczeniu zabiegowemu i zachowawczemu nie różnili się istotnie pod względem wieku (74,17 vs. 73,71 lat; $P = 0,627$) ani płci (OR, 0,7909; $P = 0,089$).

Leczeniu interwencyjnemu istotnie częściej poddawano pacjentów z przedciskową etiologią czynnościowych niedomykalności trójdzielnych (OR, 1,532; $P = 0,002$), ze współistniejącą wadą zastawki mitralnej (OR, 2,123; $P < 0,0001$) oraz ze stwierdzoną redukcją ciężkości wady w kontrolnym badaniu echokardiograficznym po leczeniu moczopędnym (OR, 3,074; $P < 0,0001$). Istotnie częściej współistniało w tej grupie migotanie przedsionków (88,93% vs. 76,07%; $P < 0,001$).

oraz implantacja stymulatora w wywiadzie (25,46% vs. 18,07%; $P = 0,007$). Pacjenci poddawani interwencjom mieli również istotnie statystycznie wyższą frakcję wyrzutową lewej komory (51,09% vs. 45,41%; $P < 0,0001$), prezentowali niższe stężenie N-końcowego fragmentu propeptydu natriuretycznego typu B (4367,62 vs. 9035,49; $P < 0,001$), częściej współistniały u nich obrzęki obwodowe (61,25% vs. 53,81%; $P = 0,029$) oraz wodobrzusze (14,39% vs. 9,28%; $P = 0,015$). W grupie kierowanej do leczenia zabiegowego istotnie rzadziej osiągnęto w trakcie hospitalizacji redukcję objawów (33,58% vs. 43,65%; $P = 0,003$).

Leczeniu zachowawczemu niedomykalności trójdzielnej częściej poddawani byli pacjenci z ostrym zespołem wieńcowym (OR, 0,188; $P = 0,022$), z ciężko upośledzoną funkcją skurczową lewej komory definiowaną jako frakcja wyrzutowa lewej komory $\leq 40\%$ (OR, 0,479; $P < 0,0001$), w IV klasie NYHA (OR, 0,373; $P < 0,0001$), pacjenci z niedokrwinnym uszkodzeniem lewej komory (OR, 0,7249; $P = 0,03$), z cechami nadciśnienia płucnego (OR, 0,384; $P < 0,0001$), ze współistniejącą przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (OR, 0,551; $P = 0,024$) oraz ze współistniejącym płynem w worku osierdziowym (OR, 0,685; $P = 0,049$).

WNIOSKI

W populacji pacjentów z istotną niedomykalnością zastawki trójdzielnej co piąty pacjent kwalifikowany jest do leczenia zabiegowego. Są to pacjenci głównie z czynnościową przedsionkową etiologią niedomykalności oraz ci, u których trudniej było opanować objawy, pomimo redukcji parametrów wady w kontrolnym badaniu echokardiograficznym po leczeniu moczopędnym. Wydaje się, że dostępność leczenia interwencyjnego w tej grupie pacjentów w polskich warunkach jest niewystarczająca. Potrzebujemy większego doświadczenia w kwalifikowaniu tej grupy chorych do leczenia zabiegowego oraz niedopuszczania do takiego zaawansowania wady, kiedy leczenie interwencyjne nie jest już możliwe.

Czasowa przebudowa proteomu białek związanych ze skrzepem fibrynowym po zawale mięśnia sercowego i jej związek z utrzymującym się fenotypem prozakrzepowym

Temporal remodeling of the fibrin clot-bound proteome after myocardial infarction and its association with persistent prothrombotic phenotype

Aleksandra Karcińska

Oddział Kliniczny Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Aneta Stachowicz

Katedra Farmakologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Karol Nowak

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zatorowo-Zakrzepowych, Instytutu Kardiologii, UJ CM, Kraków

Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Anetta Undas

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Rafał Olszanecki

Katedra Farmakologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Jarosław Zalewski

Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Instytutu Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

Despite major advances in the invasive treatment of acute myocardial infarction (MI) and the widespread use of guideline-based chronic pharmacotherapy, long-term prognosis remains a significant challenge. Many patients experience recurrent cardiovascular events and death within several years after MI, reflecting a persistent residual risk, however the molecular determinants responsible for its maintenance remain insufficiently understood.

AIMS

We sought to identify fibrin clot-bound proteins and to assess their temporal changes between the acute phase of MI and 6-month follow-up to better characterize the mechanisms contributing to the persistent prothrombotic risk.

METHODS

Enrolled were 73 statin-naïve patients (median age 62 years, 55 males) with STEMI or high-risk NSTEMI undergoing primary percutaneous coronary intervention with optical coherence tomography guidance. On admission and at 6-month

follow-up, peak thrombin generation and endogenous thrombin potential (ETP) were assessed *ex vivo* using calibrated automated thrombogram. Also *ex vivo* fibrin clot structure and susceptibility to lysis were evaluated by clot permeability (Ks) reflecting fibrin pore size and clot lysis time, respectively. Qualitative and quantitative proteomic analysis of plasma fibrin clot-bound proteins was performed at both time points.

RESULTS

A total of 231 clot-bound proteins were identified at both time points, clustering into distinct functional pathways. 43 proteins demonstrated significant changes over 6 months. 36 proteins, mainly involved in platelet and neutrophil degranulation, complement cascade, and positive regulation of immune response, decreased. 7 proteins, associated with plasma lipoprotein assembly, remodeling, and clearance, increased. Among 65 hemostasis-related proteins analyzed at follow-up, Ks negatively correlated with 9 proteins, with strongest associations observed for alpha-1-antitrypsin ($r = -0.426$; $P < 0.001$), alpha-1-antichymotrypsin ($r = -0.357$; $P = 0.002$), and plasminogen ($r = -0.462$; $P < 0.001$). ETP positively correlated with 4 proteins, with the strongest association with apolipoprotein B-100 ($r = 0.321$; $P = 0.006$) and selenoprotein P ($r = 0.366$; $P = 0.002$). By multivariable analysis, after adjustment for fibrinogen, age and gender, Ks at follow-up was independently affected by clot-bound plasminogen ($\beta -0.359$, confidence interval for $\beta -0.560$ to -0.157 ; $P < 0.001$).

CONCLUSIONS

The fibrin clot-bound proteome undergoes significant remodeling within 6 months after MI. Reduced inflammation- and degranulation-related proteins suggests attenuation of acute thrombo-inflammatory activity, whereas increased lipoprotein-associated proteins may reflect statin influence on lipid-driven prothrombotic characteristics. The associations between clot-bound proteins and global hemostatic parameters indicate their potential role in modulating fibrin architecture and thrombin-generating capacity beyond the acute phase. These findings provide new mechanistic insight into the residual thrombotic risk after MI.

Wtórna prewencja po hospitalizacji z powodu choroby wieńcowej — wyniki badania POLASPIRE III

Secondary prevention following hospitalization for coronary artery disease:
Results from the POLASPIRE III survey

Monika Burzyńska

Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, SPSK im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

Krzysztof Chlebus

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Agnieszka Wsół

Zbigniew Gąsior

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Aldona Kubica

Katedra Rehabilitacji Kardiologicznej i Promocji Zdrowia, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Bydgoszcz

Jarosław Kaźmierczak

Klinika Kardiologii z Intensywnym Nadzorem Kardiologicznym, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Anna Szymańska

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Monika Komar

Klinika Chorób Serca i Naczyni, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Stanisław Bartuś

II Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Piotr Waciński

Oleh Barchuk

Piotr Jankowski

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

WSTĘP

Pomimo istotnego postępu w leczeniu choroby wieńcowej (CAD, coronary artery disease), rokowanie odległe wciąż w dużym stopniu zależy od skutecznej prewencji wtórnej oraz długoterminowej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Wdrażanie zaleceń wytycznych w codziennej praktyce klinicznej pozostaje jednak wyzwaniem. We wcześniejszych edycjach badania POLASPIRE wykazano istotne luki w realizacji zaleceń prewencyjnych w Polsce, szczególnie w zakresie kontroli czynników ryzyka i modyfikacji stylu życia. Badanie POLASPIRE III miało na celu aktualną ocenę realizacji tych zaleceń w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej.

CEL

Ocena stopnia wdrożenia europejskich wytycznych dotyczących prewencji wtórnej u pacjentów z rozpoznaną CAD, ze szczególnym uwzględnieniem kontroli modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz stosowanej farmakoterapii.

METODY

POLASPIRE III było przekrojowym, wieloośrodkowym badaniem przeprowadzonym na 15 oddziałach kardiologicznych w 10 regionach Polski. Do badania włączono osoby dorosłe (≥ 18 lat) hospitalizowane z powodu ostrego zespołu wieńcowego lub poddane rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Pacjentów badano 6–18 miesięcy po wypisie ze szpitala, co pozwoliło na ocenę długoterminowej skuteczności wdrożonego leczenia i zaleceń prewencyjnych. Dane zbierano w okresie od stycznia do sierpnia 2025 roku, stosując ujednolicone procedury i wystandaryzowane narzędzia badawcze. Brak kontroli czynnika ryzyka definiowano jako nieosiągnięcie docelowych wartości zalecanych w aktualnych wytycznych europejskich.

WYNIKI

Do badania włączono 832 pacjentów (72,8% mężczyzn; mediana wieku: 66,2 [58,4–72,9] vs. 70,7 [65,1–75,7] lat u kobiet; $P < 0,05$). Podwyższone wartości ciśnienia tętniczego stwierdzono u 57,7% pacjentów. Podwyższone stężenie cholesterolu frakcji lipoprotein niskiej gęstości częściej występowało u mężczyzn niż u kobiet (57,5% vs. 47,6%; $P < 0,05$), pomimo wysokiego odsetka stosowania statyn. Hipertriglicerydemię odnotowano u 41,9%, a podwyższone stężenie glikowanej hemoglobiny A1c u 10,9% badanych. Nadwagę lub otyłość stwierdzono u 76,4% uczestników. Aktualne palenie tytoniu deklarowało 14,3% badanych, przy czym aż 51,4% pacjentów kontynuowało palenie po przebytym incydencie sercowo-naczyniowym. Stosowanie leków obejmowało β -blokery (85,9%), inhibitory konwertazy angiotensyny (65,3%), sartany (15,8%) oraz statyny (85,9%), co wskazuje na stosunkowo dobrą implementację farmakoterapii, jednak niewystarczającą w kontekście osiągnięcia celów terapeutycznych.

WNIOSKI

W Polsce nadal obserwuje się istotne braki w realizacji zaleceń dotyczących prewencji wtórnej u pacjentów po hospitalizacji z powodu CAD, zwłaszcza w zakresie skutecznej kontroli głównych modyfikowalnych czynników ryzyka. Pomimo szerokiego stosowania leczenia farmakologicznego, osiągnięcie docelowych wartości pozostaje niewystarczające, co wskazuje na potrzebę intensyfikacji działań terapeutycznych i edukacyjnych. Wyniki te podkreślają konieczność wdrożenia bardziej zorganizowanych programów prewencji wtórnej, poprawy ciągłości opieki oraz większego zaangażowania pacjentów w proces leczenia, co jest kluczowe dla poprawy rokowania długoterminowego.

Masy wewnątrzsercowe: guz czy skrzeplina?

Czynniki ryzyka i nieinwazyjne różnicowanie

Intracardiac masses: tumor or thrombus? Risk factors and non-invasive differentiation

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Pola Pałka

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Baszkowski

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Marta Jóźwik

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Śliz

Michał Krejca

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Primary heart tumors (PHT), despite being rare, present a diagnostic challenge due to their similarity to intracardiac thrombi. Misclassification delays proper, guideline-recommended therapy and is known to have a negative impact on patient mortality. Heart failure (HF) is a common comorbidity in both groups, further complicating the clinical picture.

AIMS

The aim of this study was to perform a comparative analysis of primary cardiac tumors and intracardiac thrombi, with emphasis on prevalence and impact of HF. Additionally, we sought to investigate potential prognostic markers.

METHODS

This was a single-center retrospective study which enrolled 185 adult patients with intracardiac masses between 2015 and 2025. We analyzed demographic data, medical history, comorbidities, baseline symptoms and electrocardiogram, transthoracic, transesophageal echocardiogram, laboratory test results and in-hospital interventions. Patients with suspicion of metastasis or with thrombus located on mechanical valves were excluded from this study.

RESULTS

Of 185 patients included in the analysis, 82 were diagnosed with PHT whereas 103 with intracardiac thrombus. Patients with PHT had significantly lower N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) on admission (median [interquartile range; IQR] 299.25 [130.1–1704] vs. 2644.5 [979.15–6074.5] pg/ml; $P < 0.001$). HF diagnosis was more likely present in thrombus group (odds ratio [OR], 3.48; 95% confidence interval [CI], 1.89–6.41; $P < 0.001$) as well as previous myocardial infarction (OR, 7.18; 95% CI, 3.01–17.12; $P < 0.001$) and atrial fibrillation (OR, 2.73; 95% CI, 1.39–5.35; $P = 0.003$). Thrombi were more likely located within left ventricle (LV; OR, 11.37; 95% CI, 4.77–27.07; $P < 0.001$), whereas location within the left atrium (excluding the appendage) favors PHT diagnosis (OR, 6.58; 95% CI, 3.44–12.57; $P < 0.001$). PHT were more likely pediculated (OR, 14.3; 95% CI, 5.92–34.60; $P < 0.001$) and larger (median diameter: 28 [IQR 18–45] vs. 19 [IQR 12–30] mm; $P < 0.001$). Patients with PHT had significantly better LV and right ventricular systolic function defined as left ventricular ejection fraction (LVEF; $P < 0.001$) and tricuspid annular plane systolic excursion ($P < 0.001$), whereas left atrial volume index was notably lower ($P = 0.002$). Patients with PHT had significantly better survival than patients diagnosed with intracardiac thrombi (log-rank $P < 0.001$, median follow-up: 37 [IQR 6–77] months).

CONCLUSIONS

Patients with intracardiac thrombi present with higher prevalence of HF, prior myocardial infarction and atrial fibrillation, alongside significantly higher levels of NT-proBNP on admission. Location of intracardiac masses could guide the diagnosis — thrombi are often located within the LV, while primary cardiac tumors are mostly located in the left atrium, excluding the appendage. Multiple echocardiographic parameters such as LVEF, tricuspid annular plane systolic excursion, and left atrial volume index are key diagnostic indicators. Moreover, patients with PHT had better survival compared to intracardiac thrombi.

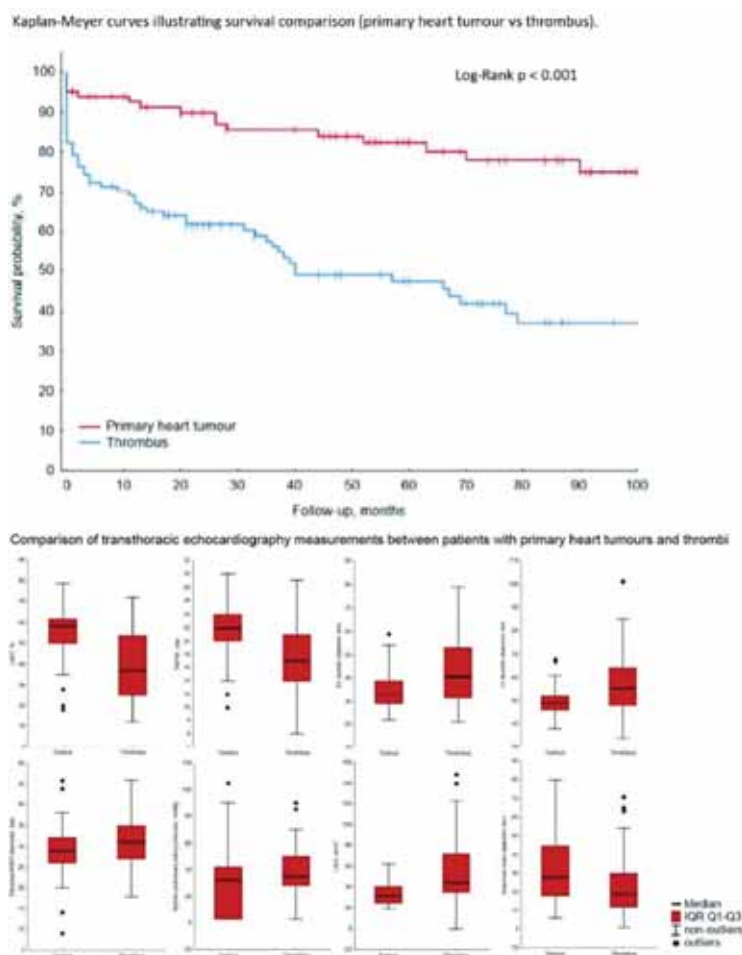


Figure 1.

Zmiany frakcji wyrzutowej lewej komory w seryjnym monitorowaniu echokardiograficznym u pacjentów leczonych onkologicznie — analiza danych z praktyki klinicznej

Serial changes in left ventricular ejection fraction during echocardiographic surveillance in patients undergoing cancer therapy: A real-world analysis

Rafał Dankowski

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Anna Nowicka

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Wioletta Sacharczuk

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Cyntia Szymańska

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Julita Fedorowicz

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Małgorzata Małek-Elikowska

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Joanna Loda

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Artur Baszko

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

BACKGROUND

Echocardiography is the primary imaging modality for cardiac monitoring in patients undergoing potentially cardiotoxic cancer therapy. However, real-world data on longitudinal changes in left ventricular ejection fraction (LVEF) during routine clinical practice remain limited.

AIMS

To assess serial changes in LVEF in patients undergoing repeated echocardiographic examinations and to determine the incidence of clinically relevant LVEF decline.

METHODS

We performed a retrospective analysis of a real-world echocardiographic database. Patients with at least 2 examinations were included. For each patient, the first and last available examinations were identified chronologically.

The primary endpoint was the absolute change in LVEF between the first and last examination. Secondary endpoints included the incidence of LVEF decline ≥ 5 , ≥ 10 , and ≥ 15 percentage points (pp), and LVEF decline ≥ 10 pp with final LVEF below clinically relevant thresholds.

RESULTS

A total of 1169 patients were included, contributing 4875 echocardiographic examinations. The cohort was predominantly female (1062, 90.8%), and mean age at the first examination was 57.6 ± 11.7 years (median 58.6, IQR 48.7–66.6). The median number of examinations per patient was 3 (IQR 2–5), and the median interval between the first and last examination was 261 days (IQR 97–504). Mean LVEF decreased from $60.8 \pm 4.3\%$ at baseline to $59.7 \pm 5.0\%$ at last follow-up, with a mean absolute change of -1.16 ± 4.78 pp (median 0, IQR -3 to 1; $P < 0.001$). A decline in LVEF of ≥ 5 , ≥ 10 , and ≥ 15 pp occurred in 16.8%, 4.0%, and 1.9% of patients, respectively. Clinically relevant decline defined as LVEF decrease ≥ 10 pp with final LVEF $< 53\%$ was observed in 3.0% of patients, and with final LVEF $< 50\%$ in 2.4%. Although the reduction in LVEF reached statistical significance, the magnitude of change was small at the population level, indicating limited clinical relevance outside a subset of patients with more pronounced decline.

CONCLUSIONS

In a real-world cohort undergoing serial echocardiographic monitoring, the overall decline in LVEF was modest; however, a clinically relevant decrease was observed in a non-negligible subset of patients. These findings support the importance of systematic echocardiographic surveillance in routine clinical practice.

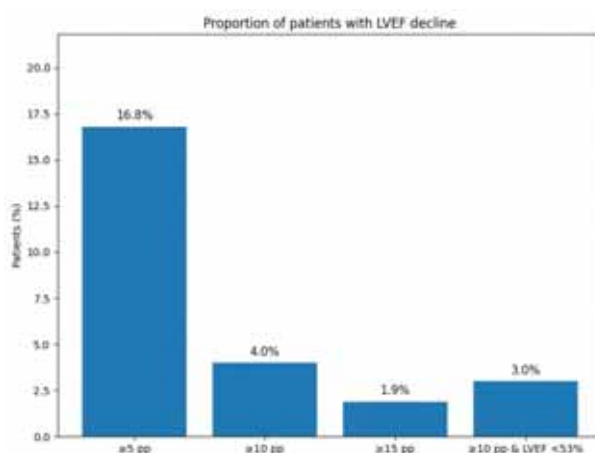


Figure 1.

Związek zmian w funkcji nerek oraz ich uszkodzenia z krótko- i pośrednio-terminowymi efektami przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej

Association between changes in kidney function and renal injury with short- and intermediate-term outcomes of transcatheter aortic valve implantation

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Ewa Zięba

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Michał Bagiński

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Antoni Kujawiński

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Anita Korczak

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Andrzej Walczak

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Michał Krejca

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTEP

Ostre uszkodzenie nerek (AKI, *acute kidney disease*) to jedno z najczęstszych powikłań zabiegów kardiologii interwencyjnej, w tym przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej (TAVI, *transcatheter aortic valve implantation*) o częstości od 20%–30% w zależności od przyjętych kryteriów. Procedura TAVI może obciążać nerki śródzabiegowo, jednak późniejsza poprawa przepływu przez zastawkę aortalną skutkuje poprawą perfuzji nerek, co może wiązać się ze wzrostem filtracji kłębuszkowej. Dynamika zmian kreatyniny i szacowanego przesączania kłębuszkowego (eGFR, *estimated glomerular filtration rate*) w trakcie hospitalizacji może stanowić lepsze kryterium rokownicze niż pojedyncza diagnoza AKI, lecz dotychczasowe dane w tym zakresie są ograniczone.

CEL

Celem badania była ocena częstości występowania AKI w populacji pacjentów poddawanych TAVI oraz ocena parametrów funkcji nerek, ich dynamiki oraz związku z rokowaniem chorych.

METODY

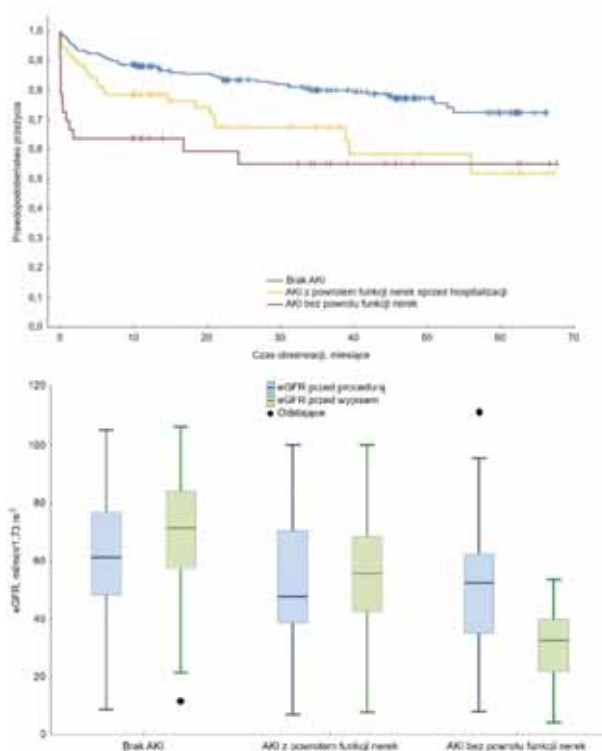
W jednoośrodkowym retrospektywnym badaniu analizą objęto pacjentów poddanych TAVI pomiędzy styczniem 2020 i październikiem 2024. W analizie uwzględniono dane demograficzne, czas trwania hospitalizacji, parametry laboratoryjne ze szczególnym zwróceniem uwagi na funkcję nerek oraz powikłania i śmiertelność. eGFR oszacowano na podstawie kreatyniny w surowicy (sCr, *serum creatinine*) za pomocą wzoru CKD-EPI, zaś diagnoza AKI była stawiana na podstawie wzrostu sCr $\geq 0,3$ mg/dl w ciągu 48 godzin lub wzrostu o 50% w ciągu 7 dni w stosunku do wartości wyjściowej.

WYNIKI

Wśród 411 pacjentów poddanych analizie AKI wystąpiło u 103 pacjentów (25,06%). Spośród pacjentów, u których rozpoznano AKI, 11 (10,68%) zmarło w trakcie hospitalizacji, 70 (67,96%) osiągnęło powrót do funkcji nerek sprzed hospitalizacji a u 22 pacjentów funkcja nerek przed wypisem nie uległa poprawie (21,36%). Wśród pacjentów, u których rozpoznano AKI, największe wartości sCr były obserwowane 3. dnia po procedurze (mediana, IQR 1.–4. dzień). Po wykluczeniu pacjentów, którzy zmarli w trakcie hospitalizacji, AKI było związane z wydłużonym czasem hospitalizacji po procedurze (mediana 5 vs. 6 dni; przedział międzykwartylowy [IQR, *interquartile range*] 4–6 vs. 5–8 dni; $P < 0,001$). AKI było niezależnym predyktorem zgonu po wykonaniu procedury (hazard względny [HR, *hazard ratio*] 1,79; 95% przedział ufności [95%CI], 1,15–2,79; $P = 0,01$). Powrót czynności nerek do tej sprzed AKI był niezależnie związany z mniejszym ryzykiem zgonu (HR, 0,59; 95% CI, 0,35–0,98; $P = 0,04$). U pacjentów, u których nie wystąpiło AKI, obserwowano istotną poprawę funkcji nerek w zakresie eGFR na początku hospitalizacji w porównaniu do eGFR przed wypisem (mediana [IQR] 61,45 [48,13–76,84] vs. 71,41 [57,32–84,00] ml/min/1,73 m²; $P < 0,001$). To zjawisko nie występowało u pacjentów, u których rozpoznano AKI, a funkcja nerek wróciła do wartości sprzed hospitalizacji (mediana [IQR] 47,66 [38,79–70,46] vs. 55,55 [42,63–68,41] ml/min/1,73 m²; $P = 0,11$).

WNIOSKI

AKI jest częstym powikłaniem TAVI, związanym z gorszym rokowaniem, zwłaszcza w grupie, w której nie nastąpiła poprawa parametrów do wartości wyjściowych. Pacjenci bez AKI notowali poprawę funkcji filtracyjnej nerek w trakcie obserwacji.



Rycina 1.

Predykacja ostrego uszkodzenia nerek u pacjentów z ostrą zdekompensowaną niewydolnością serca w klasie II według Killipa–Kimballa

Prediction of acute kidney injury in patients with acute decompensated heart failure
with Killip–Kimball class II

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Marta Jóźwik

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Baszkowski

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Acute kidney injury (AKI) is a common complication among patients with acute decompensated heart failure (ADHF) and is known to be a strong predictor of mortality. While general predictors of AKI in ADHF patients are well described there is insufficient evidence focused on patients with mild acute heart failure symptoms but without overt shock or severe pulmonary edema (Killip–Kimball class II).

AIMS

Our study aimed to identify predictors of AKI among patients with ADHF with Killip–Kimball class II to improve monitoring of patients at risk and modify potential factors contributing to AKI development. Additionally, we evaluated the prognostic value of AKI among this specific patient population.

METHODS

This was a single-center retrospective study which enrolled 172 consecutive patients hospitalized due to Killip–Kimball class II ADHF between January 2024 and August 2024. We analyzed demographic data, medical history, comorbidities, baseline symptoms and electrocardiogram, transthoracic echocardiogram and laboratory test RESULTS during hospitalization. AKI was diagnosed as increase in serum creatinine of at least 0.3 mg/dl or 1.5-fold increase within 7 days. Patients with the history of nephrotoxic drug use, active malignancies and exposed to contrast media within the last 3 months were excluded from the study. Estimated glomerular filtration rate (eGFR) was based on serum creatinine using CKD-EPI formula.

Unerwienie współczulne serca a biomarkery i wydolność wysiłkowa w nowo rozpoznanej kardiomiopatii rozstrzeniowej

Cardiac sympathetic innervation assessed by ^{123}I -MIBG SPECT is associated
with cardiac biomarkers but not exercise capacity in newly diagnosed dilated cardiomyopathy

Ewa Dziewięcka

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Katarzyna Holcman

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Nuclear Medicine, St. John Paul II Hospital, Kraków

Magdalena Kostkiewicz

Department of Nuclear Medicine, St. John Paul II Hospital, Kraków

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Wojciech Szot

Department of Nuclear Medicine, St. John Paul II Hospital, Kraków

Sylvia Wiśniowska-Śmiałek

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Mateusz Winiarczyk

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Doctoral School of Medical and Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Katarzyna Graczyk

Department of Cardiac and Vascular Disease, Institute of Cardiology, St. John Paul II Hospital, Kraków

Doctoral School of Medical and Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Natalia Przytuła

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Agnieszka Stępień-Wroniecka

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Doctoral School of Medical and Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Jarosław Gąsiorek

Students Scientific Group at the Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Agnieszka Czapska

Students Scientific Group at the Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Jan Jamroś

Students Scientific Group at the Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Karolina Garlicka

Students Scientific Group at the Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Paweł Rubiś

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Jagiellonian University Medical College, Kraków

BACKGROUND

Chronic activation of the sympathetic nervous system (SNS) plays a central role in heart failure (HF) progression and adverse cardiac remodeling. Molecular imaging with ^{123}I -meta-iodobenzylguanidine using single-photon emission computed tomography (SPECT-MIBG) enables non-invasive assessment of cardiac SNS activity. While impaired SPECT-MIBG RESULTS have been linked to prognosis and left ventricular reverse remodeling, their relationship with clinical status, exercise capacity and cardiac biomarkers in dilated cardiomyopathy (DCM) remains insufficiently characterized.

AIMS

To evaluate whether cardiac SNS, assessed by SPECT-MIBG, is associated with HF symptoms, exercise capacity, and cardiac biomarkers in DCM.

METHODS

Twenty-one consecutive patients with newly diagnosed (<6 months) DCM (age 47.2 ± 10.2 years, 90% male, left ventricular ejection fraction $29.5 \pm 8.7\%$, left ventricular end-diastolic volume 114.3 ± 35.9 ml/m²) underwent baseline evaluation including echocardiography, SPECT-MIBG, cardiopulmonary exercise testing, 6-minute walk test (6MWT), laboratory assessment (NT-proBNP, hsTnT), and clinical evaluation. Washout rate (WR) was derived from SPECT-MIBG and calculated based on MIBG uptake ratio of heart to upper mediastinum both at 15-minutes and 4-hours after intravenous administration of 200 MBq ^{123}I -MIBG. Patients were stratified according to median baseline WR < vs. ≥ 8.79 .

RESULTS

At baseline, patients with higher WR did not differ in exercise capacity compared to those with lower WR, including 6MWT distance at baseline (504.9 ± 137.4 vs. 526.1 ± 157.9 m; $P = 0.75$) and at 12-months (495.0 ± 213.4 vs. 547.0 ± 126.6 m; $P = 0.52$) and baseline $\text{VO}_{2\text{max}}$ (19.07 ± 5.20 vs. 18.63 ± 2.86 ml/kg/min; $P = 0.81$). Similarly, no differences were observed in New York Heart Association class at baseline (1.85 ± 0.58 vs. 1.85 ± 0.58 ; $P = 1.00$) nor at 12 months (1.75 ± 0.63 vs. 1.50 ± 0.47 ; $P = 0.33$). In contrast, significant differences were found in cardiac biomarkers. Patients with higher WR had significantly higher hsTnT at baseline (23.3 ± 17.2 vs. 11.1 ± 5.7 pg/ml; $P = 0.047$) and at 12 months (18.7 ± 13.4 vs. 8.6 ± 6.1 ng/ml; $P = 0.043$). Similarly, NT-proBNP at 12 months was significantly higher in the high-WR group (1111.9 ± 1085.8 vs. 361.4 ± 236.9 pg/ml; $P = 0.047$), despite no baseline difference (1163.3 ± 575.1 vs. 1933.4 ± 3591.8 pg/ml; $P = 0.51$).

CONCLUSIONS

In newly diagnosed DCM, cardiac sympathetic dysfunction assessed by SPECT-MIBG is associated with myocardial injury and neurohormonal activation, as reflected by higher troponin and NT-proBNP levels, but not with functional capacity or HF symptoms. These findings suggest that cardiac SNS imaging captures distinct biological aspects of disease severity not reflected by conventional clinical or exercise-based assessment, supporting its role as a mechanistic and potentially prognostic biomarker in DCM.

NT-proBNP w pilnej transplantacji serca — od wskaźnika biochemicznego do narzędzia rokowniczego w obserwacji krótko- i długoterminowej

From biomarker to prognostic tool in urgent heart transplantation: NT-proBNP in short and long term outcomes

Anna Simoniukstis

Klinika Niewydolności Serca, Mechanicznego Wspomagania i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Witold Śmigieński

Zakład Demografii i Gerontologii Społecznej, Uniwersytet Łódzki, Łódź

Piotr Przybyłowski

Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Transplantologii, Chirurgii Naczyniowej i Endowaskularnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, SUM w Katowicach, Zabrze

Michał Zakliczyński

Klinika Transplantacji Serca i Mechanicznego Wspomagania Krążenia, Katedra Kardiologii i Transplantacji Serca, Instytut Chorób Serca, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Przemysław Leszek

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Advanced heart failure (AdHF) remains associated with poor prognosis despite therapeutic progress. Heart transplantation (HTx) is the golden standard treatment for AdHF; however, identifying patients with the most urgent indication remains challenging. Existing risk scores are complex, require extensive datasets, and are mainly validated for short-term outcomes.

AIMS

To identify independent predictor of long-term survival among the routine parameters used in HTx qualification.

METHODS

Data from 658 patients with AdHF, referred for HTx (2003–2007) in Poland underwent routine evaluation. Population consisted of New York Heart Association functional class III/IV (79%), with end-diastolic diameter 72.94 ± 10.35 mm, reduced ejection fraction ($21.52 \pm 8.09\%$), pulmonary vascular resistance (3.17 ± 2.50 WU), N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP; 4017.68 ± 6147.74 pg/ml). The primary endpoint was a composite of death or urgent HTx. 364 patients were included, 265 patients were listed for HTx, 86 underwent HTx, 106 died. Mean follow-up 35.2 months (maximum 206.3). Kaplan–Meier survival curves with log-rank tests, univariate and multivariate logistic regression models with stepwise selection evaluated parameters including NT-proBNP at 12, 60 months and at the end of the observation. Receiver operating characteristic analysis was used to determine optimal cut-off values, in HFSS cut-off values were defined by original scale. Long-term models were adjusted for age.

RESULTS

At 12 months univariate regression identified several parameters connected with endpoint, whilst in the multivariate regression model NT-proBNP ($P = 0.0120$) emerged as the strongest predictor, followed by high sensitivity C-reactive protein ($P = 0.0330$) and New York Heart Association class ($P = 0.0009$) (Table 1A). At 60 months multivariate analysis highlighted the independent prognostic value of NT-proBNP ($P = 0.0259$), serum sodium levels ($P = 0.0420$), and transpulmonary gradient ($P = 0.0426$) (Table 1B). At the end of the follow-up NT-proBNP ($P = 0.0004$) and mean arterial pressure ($P = 0.0499$) remained independently associated with outcome. These findings were consistent with Kaplan–Meier estimates (Table 1A–C). Across all analyzed time points and statistical approaches, NT-proBNP consistently demonstrated the strongest and most robust association with death or urgent orthotopic HTx, confirmed by Kaplan–Meier estimates.

CONCLUSIONS

In patients with end-stage heart failure referred for HTx, NT-proBNP is a robust and time-independent predictor of death or urgent transplantation. It consistently outperformed complex multivariable risk scores and other routinely used clinical parameters. These findings support the central role of NT-proBNP in long-term risk stratification and decision-making in AdHF patients evaluated for HTx. RESULTS are limited by assessment prior to the widespread use of angiotensin receptor-neprilysin inhibitors, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors, and durable mechanical circulatory support, allowing evaluation of the natural history of AdHF over extended follow-up.

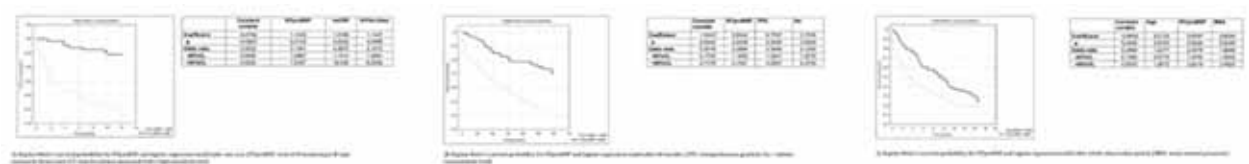


Table 1.

Kontrola ciśnienia tętniczego w prewencji wtórnej — wyniki wieloośrodkowego badania POLASPIRE III

Blood pressure control in secondary prevention: Results from the POLASPIRE III multicenter study

Monika Burzyńska

Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, SPSK im. Prof. W. Orłowskiego, Warszawa

Krzysztof Chlebus

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Agnieszka Wsół

Zbigniew Gąsior

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Aldona Kubica

Katedra Rehabilitacji Kardiologicznej i Promocji Zdrowia, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Bydgoszcz

Jarosław Kaźmierczak

Klinika Kardiologii z Intensywnym Nadzorem Kardiologicznym, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Anna Szymańska

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Monika Komar

Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Stanisław Bartuś

II Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Piotr Waciński

Cardiology Department, Medical University of Lublin, Lublin

Oleń Barchuk

Piotr Jankowski

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. Prof. W. Orłowskiego, CMKP, Warszawa

WSTĘP

Niewystarczająca kontrola ciśnienia tętniczego pozostaje jednym z najważniejszych modyfikowalnych czynników ryzyka nawrotu zdarzeń sercowo-naczyniowych. Pomimo szerokiej dostępności terapii hipotensyjnej, osiągnięcie docelowych wartości ciśnienia tętniczego w prewencji wtórnej nadal stanowi istotne wyzwanie. Czynniki społeczno-ekonomiczne oraz styl życia mogą w znacznym stopniu wpływać na skuteczność leczenia i odległe rokowanie.

CEL

Ocena kontroli ciśnienia tętniczego oraz jej uwarunkowań społeczno-ekonomicznych i związanych ze stylem życia wśród pacjentów uczestniczących w badaniu POLASPIRE III.

METODY

POLASPIRE III było przekrojowym, wieloośrodkowym badaniem przeprowadzonym na 15 oddziałach kardiologicznych w 10 regionach administracyjnych Polski. Do badania włączono osoby dorosłe (≥ 18 lat) uprzednio hospitalizowane z powodu ostrego zespołu wieńcowego lub poddane rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Pacjentów badano i ankietowano 6–18 miesięcy po wypisie ze szpitala. Dane zbierano w okresie od stycznia do sierpnia 2025 roku, stosując ujednolicone procedury i narzędzia we wszystkich ośrodkach. Brak kontroli ciśnienia tętniczego definiowano jako wartości $\geq 130/80$ mm Hg u osób $< 80.$ roku życia oraz $\geq 140/90$ mm Hg u osób $\geq 80.$ roku życia, zgodnie z aktualnymi wytycznymi europejskimi. Analizowano kontrolę ciśnienia tętniczego w zależności od płci, wieku, poziomu wykształcenia, dochodu oraz wskaźnika masy ciała. Oceniono również schematy stosowania leków hipotensyjnych.

WYNIKI

Do badania włączono 832 pacjentów (72,8% mężczyzn). Mediana wieku wynosiła 66,2 (58,4–72,9) lat u mężczyzn oraz 70,7 (65,1–75,7) lat u kobiet ($P < 0,05$). Łącznie u 57,5% badanych stwierdzono wartości ciśnienia tętniczego powyżej zalecanych. Częstość niekontrolowanego ciśnienia tętniczego była podobna u mężczyzn i kobiet (57,6% vs. 57,4%). Odsetek ten wzrastał wraz z wiekiem (53,3% wśród osób < 40 lat vs. 57,9% u osób ≥ 65 lat). Zaobserwowano wyraźne różnice społeczno-ekonomiczne: brak kontroli ciśnienia tętniczego częściej występował u osób z wykształceniem podstawowym niż wyższym (62,8% vs. 50,0%; $P < 0,05$) oraz u pacjentów o niskich dochodach w porównaniu z osobami o wysokich dochodach (64,4% vs. 48,9%; $P < 0,05$). Otyłość była silnie związana z nieprawidłową kontrolą ciśnienia tętniczego — 65,4% osób otyłych nie osiągało wartości docelowych w porównaniu z 46,9% osób z prawidłową masą ciała. Pomimo wysokiego odsetka stosowania leków hipotensyjnych — β -blokery (85,9%), inhibitory konwertazy angiotensyny (65,3%), diuretyki (26,9%), antagonisty kanału wapniowego (22,5%) oraz sartany (15,8%) — ponad połowa leczonych pacjentów nie osiągała wartości ciśnienia tętniczego zalecanych w wytycznych.

WNIOSKI

Ponad połowa pacjentów objętych prewencją wtórną nie osiągała zalecanych wartości ciśnienia tętniczego. Niewystarczająca kontrola ciśnienia tętniczego była silnie związana z wiekiem podeszłym, otyłością oraz niekorzystną sytuacją społeczno-ekonomiczną. Wyniki te wskazują na konieczność intensyfikacji, bardziej zindywidualizowanych strategii prewencji wtórnej oraz wdrażania szeroko zakrojonych działań zdrowia publicznego ukierunkowanych na czynniki stylu życia i nierówności społeczne w celu ograniczenia długoterminowego obciążenia chorobami sercowo-naczyniowymi.

Wpływ podwyższonego stężenia lipoproteiny(a) na drożność pomostów naczyniowych i natywnych naczyń wieńcowych u pacjentów po pomostowaniu aortalno-wieńcowym w wieku poniżej 65 lat — prospektywny raport z długoterminowej obserwacji

Impact of elevated lipoprotein(a) on patency of bypass grafts and target coronary arteries in CABG patients aged <65 years: A prospective long-term follow-up report

Aleksandra Gołąb

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Adrianna Klajmon

Pracownia Biologii Molekularnej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Joanna Natarska

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Ewa Wypasek

St. John Paul II Hospital, Kraków
Faculty of Medicine and Health Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University, Kraków

Dariusz Plicner

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, UJ CM, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Wydział Lekarski, Krakowska Akademia im. A. Frycza-Modrzewskiego, Kraków

BACKGROUND

Elevated lipoprotein(a) (Lp(a)) levels (≥ 30 mg/dl) are observed in approximately 40% of patients following coronary artery bypass grafting (CABG). Growing evidence links increased Lp(a) to graft dysfunction and adverse post-CABG outcomes, but data on younger CABG populations remain scarce. We evaluated whether high Lp(a) affects the atherosclerotic plaque burden within grafts and distal native arteries along with major adverse cardiovascular events (MACE) in patients who underwent CABG aged <65 years.

METHODS

We enrolled 75 patients (median age 60.0 years [IQR 56.0–63.0], 92% male) at a median of 4 months [IQR 3–28] post-CABG. Baseline Lp(a) levels and *LPA* gene variants (rs3798220, rs10455872) were determined. At a median follow-up of 55 months [IQR 47–68] from enrollment, coronary computed tomographic angiography (CCTA) was performed to identify significant stenosis, defined as a diameter reduction $\geq 50\%$ in a graft or native vessel. Additionally, we assessed the frequency of MACE, which included non-fatal myocardial infarction or stroke, repeat revascularization, or hospitalization for heart failure or unstable angina.

RESULTS

The median Lp(a) was 15.7 (4.3–77.3) mg/dl and 28 (37.3%) of patients had Lp(a) ≥ 30 mg/dl. CCTA showed significant stenosis in 47 subjects (13.5%/year); of them, 24 (6.9%/year) showed involvement of the native vessel distal to the graft,

and 10 (2.9%/year) presented with bypass graft stenosis. At baseline, patients who had identified stenosis of grafts and/or target arteries ($n = 27$, 7.7%/year) were more commonly female (risk ratio [RR], 2.61; 95% confidence interval [CI], 1.59–4.30), active smokers (RR, 2.01; 95% CI, 1.14–3.53), carriers of *LPA* variants (RR, 2.06; 95% CI, 1.16–3.63), and had higher Lp(a) levels compared with the remainder (74.7 [IQR 9.9–114.2] vs. 8.8 [IQR 3.9–35.2] mg/dl; all $P < 0.020$). A cut-off Lp(a) value of 77.3 mg/dl had a sensitivity of 48% and specificity of 88% in prediction of graft and/or target artery stenosis detected by CCTA (area under the curve 0.703; 95% CI, 0.575–0.830; $P = 0.002$) and was associated with lower probability of stenosis-free survival (log-rank test $P = 0.007$). In Cox regression analysis adjusted for age, Lp(a) ≥ 77.3 mg/dl and active smoking were independently associated with graft and/or target artery stenosis (adjusted hazard ratio, 2.70; 95% CI, 1.24–5.85; $P = 0.012$ and adjusted hazard ratio, 2.39; 95% CI, 1.08–5.29; $P = 0.031$, respectively). Patients with MACE ($n = 8$, 10.7%, including 5 cases with significant stenosis) had 10% higher fibrinogen levels compared with the remainder ($P = 0.044$), however, no relation to Lp(a) was observed.

CONCLUSIONS

In younger CABG patients, elevated Lp(a) is associated with an increased risk of stenosis in grafts and distal native vessels. A suggested cut-off value of ≥ 77.3 mg/dl could help stratify CABG patients at risk associated with genetically determined high Lp(a). Given the development of Lp(a)-lowering agents, identifying those who would benefit most will be essential for optimizing secondary prevention.

Związek pomiędzy zwiększoną ekspozycją na normatywne zanieczyszczenia powietrza a nasileniem objawów i śmiertelnością pacjentów z ostrą zdekompensowaną niewydolnością serca

The association between increased exposure to regulated air pollutants on the severity of symptoms and mortality in patients with acute decompensated heart failure

Marta Jóźwik

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Baszkowski

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Recent studies have shown that air pollutants exert a negative impact on the cardiovascular system. Research is currently conducted to determine their connection with acute decompensated heart failure (ADHF) as preliminary findings suggest their contribution in inducing oxidative stress and inflammation which may be associated with exacerbation of HF.

AIMS

The aim of this study was to assess the impact of regulated air pollutants on patients hospitalized due to ADHF in order to determine their role in ADHF development and its presentation.

METHODS

This was a single-center retrospective study which enrolled 172 consecutive patients hospitalized due to ADHF between January 2024 and August 2024. We analyzed demographic data, medical history, baseline symptoms, transthoracic echocardiogram and laboratory test RESULTS during hospitalization. Concentrations of regulated air pollutants were obtained from air-quality monitoring stations located closest to each of the patient's places of residence.

RESULTS

Higher exposure to PM₁₀ within 7 days before admission was associated with higher New York Heart Association (NYHA) class on admission (median [interquartile range] for NYHA II, III and IV: 12.82 [12.06–17.57] vs. 17.16 [14.41–22.74] vs.

17.83 [14.76–26.75], respectively; $P = 0.04$). Patients who reported orthopnea and/or dyspnea as a leading symptom, when compared to others had higher exposure to following pollutants within 30 days before admission (median [interquartile range]): PM_{2.5} (16.98 [7.13–19.36] vs. 9.18 [6.50–17.61] $\mu\text{g}/\text{m}^3$; $P = 0.046$); benzo(a)anthracene (3.07 [1.15–9.96] vs. 1.48 [0.07–3.27] $\mu\text{g}/\text{m}^3$; $P = 0.02$); benzo(a)pyrene (2.72 [0.66–4.00] vs. 1.17 [0.07–2.44] $\mu\text{g}/\text{m}^3$; $P = 0.003$); SO₂ (2.91 [1.42–3.84] vs. 1.54 [0.81–3.09] $\mu\text{g}/\text{m}^3$; $P = 0.004$); arsenic (0.64 [0.50–0.80] vs. 0.52 [0.50–0.64] ng/m^3 ; $P = 0.01$); lead (0.007 [0.005–0.007] vs. 0.006 [0.003–0.007] $\mu\text{g}/\text{m}^3$; $P = 0.02$) and benzene (1.34 [0.58–1.46] vs. 0.72 [0.32–1.29] ng/m^3 ; $P = 0.004$). In patients exposed to concentration of PM_{2.5} on admission exceeding threshold of 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ decreased survival was observed (log-rank $P = 0.04$).

CONCLUSIONS

Higher PM₁₀ concentrations during the 7 days preceding admission were associated with a higher NYHA class. Moreover, exposure to higher concentration levels of certain air pollutants including PM_{2.5}, sulphur dioxide, benzene, benzo(a)anthracene, benzo(a)pyrene, lead and arsenic can be associated with exacerbation of pulmonary edema and orthopnea.

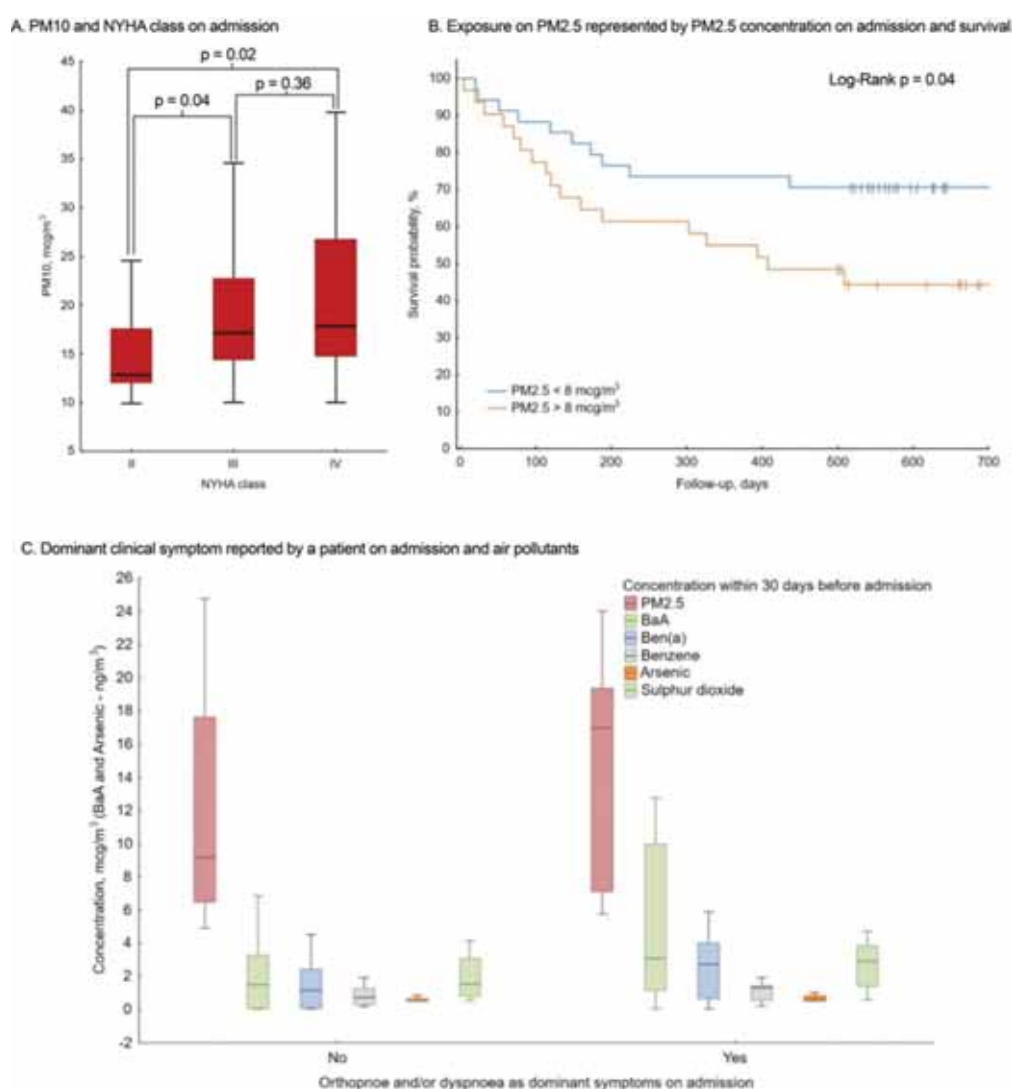


Figure 1.

Ocena parametrów różnych depozytów tkanki tłuszczowej w tomografii komputerowej u pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową

Epicardial adipose tissue as a distinct visceral fat phenotype in HFrEF:
Insights from CT-based multidepot analysis

Łukasz Nogajski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Aleksandra Paterek

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Hanna Czerwińska

Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Ilona Michałowska

Adam Sander

Maciej Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Maksymilian Nowakowski

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Michał Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

BACKGROUND

We have previously shown that epicardial adipose tissue (EAT), in particular left ventricular (LV) EAT, undergoes extensive remodeling in patients with heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF). It involved in particular its increased density that could potentially indicate local inflammation. However, HFrEF is also associated with systemic inflammation/neurohumoral activation, raising the question of whether other adipose depots reflect similar changes and may carry prognostic relevance.

AIMS

To compare the volume and density of multiple adipose tissue depots — including EAT, subcutaneous AT (SAT), visceral AT (VAT), and pericardial fat — in end-stage HFrEF patients undergoing computed tomography.

METHODS

We analyzed chest and abdominal computed tomography scans of 61 HFrEF patients (mean age 54 years) treated at a tertiary cardiology center. Quantitative assessment of fat depot volumes and densities was performed, followed by correlation analysis.

RESULTS

Volumes of all adipose depots were positively intercorrelated, as were their densities, while volumes were inversely related to densities. BMI correlated positively with all fat volumes and negatively with VAT and SAT density only. Importantly, EAT demonstrated depot-specific behavior. EAT volume showed strong and consistent correlations with visceral fat, particularly VAT volume ($r \approx 0.9$), whereas its relationship with SAT volume was weaker and more variable. This supports the concept that EAT is functionally aligned with visceral rather than subcutaneous fat. In contrast, EAT density exhibited regional heterogeneity. While overall EAT density correlated moderately to strongly with other fat depot densities, LV EAT density showed notably weaker correlations compared with right ventricular and atrial EAT. This suggests that LV EAT may represent a distinct microenvironment, potentially influenced by local myocardial interactions or specific remodeling processes in HFrEF.

CONCLUSIONS

Adipose tissue alterations in HFrEF display a systemic pattern; however, EAT exhibits unique features. Its volume closely reflects visceral adiposity, reinforcing its metabolic phenotype, while LV EAT density appears relatively independent from other fat depots. These findings highlight the potential of LV EAT as a selective imaging biomarker in HFrEF.

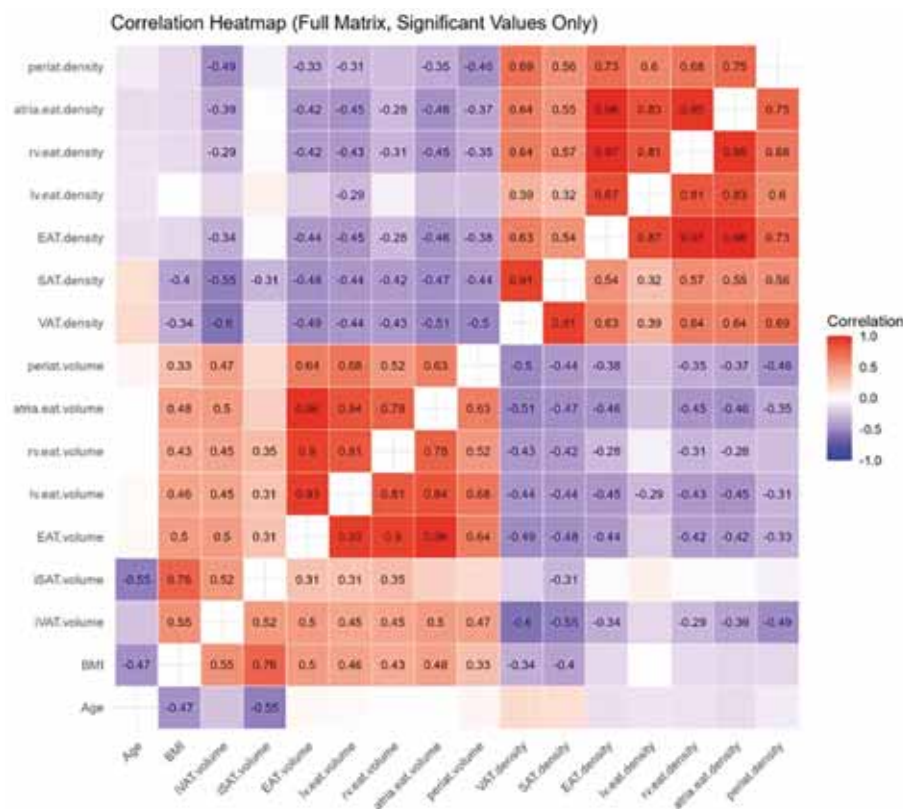


Figure 1.

Stymulacja układu bodźcoprzewodzącego u dzieci z wrodzonym i pooperacyjnym blokiem przedsionkowo-komorowym

Stimulation of the cardiac conduction system in children with congenital and postoperative atrioventricular block

Artur Baszko

Klinika Kardiologii i Nefrologii Dziecięcej, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu
II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego, Poznań

Agata Łażniak-Pfajfer

Klinika Kardiologii i Nefrologii Dziecięcej, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Krzysztof Czyż

Klinika Kardiologii i Nefrologii Dziecięcej, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Konrad Baszko

Waldemar Bobkowski

Klinika Kardiologii i Nefrologii Dziecięcej, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

WSTĘP

Głównymi wskazaniami do stymulacji w populacji pediatrycznej są wrodzony lub nabyty blok przedsionkowo-komorowy (AVB, *atrioventricular block*), zwłaszcza po operacyjnej korekcji wrodzonej wady serca. Stymulacja układu przewodzącego (CSP, *conduction system pacing*) cieszy się dużym zainteresowaniem u dorosłych; jej zastosowanie u dzieci, szczególnie z wrodzonymi wadami serca, pozostaje stosunkowo ograniczone ze względu na aspekty anatomiczne i techniczne.

CEL

Celem pracy była ocena skuteczności, bezpieczeństwa i wczesnych wyników CSP u pacjentów pediatrycznych wymagających stałej stymulacji z powodu wrodzonego lub pooperacyjnego AVB.

METODY

Przeprowadzono prospektywną analizę pacjentów, u których implantowano stymulator z CSP. Oceniono dane demograficzne, kliniczne oraz pomiary elektrofizjologiczne i odpowiednio oceniono ostateczny efekt stymulacji (RV_{septal}/His/LBBA).

WYNIKI

Przeanalizowano 33 kolejnych pacjentów (wiek $14 \pm 3,4$ lat, masa ciała 59 ± 17 kg) z AVB III zakwalifikowanych do implantacji stymulatora de novo lub zmiany trybu stymulacji. Wrodzone wady serca występowały u 13 pacjentów, w tym d-TGA u 4 (po korekcji), DCM u 2, AVR u 2, MVR u 1, HOCM u 1, LVOTO + VSD u 1, ASD u 1 i ASD+VSD u 1. Dwudziestu jeden pacjentów miało wcześniej implantowany stymulator nasierdziowy; jeden pacjent miał stymulator DDD z wysokim progiem stymulacji na elektrodzie hisowej, a pozostali mieli zastępczy rytm węzłowy lub komorowy. Zabieg przeprowadzono przy użyciu koszulki Medtronic C315 i elektrody 3830. CSP uzyskano u 28 pacjentów (84,8%) ze stymulacją pęczka Hisa (n = 4) lub okolicy LBB (u 8 wiązka przegrodowa, u 12 przednia, a u 4 tylna). U 5 pacjentów osiągnięto

jedynie pozycję przegrodową RV z najkrótszym wystymulowanym zespołem QRS. Pozycję prawo-przegrodową zaobserwowano w pierwszych 10 przypadkach (celem była wyłącznie stymulacja pęczka Hisa). Po zabiegu dQRS uległ skróceniu z 136 ± 49 do 115 ± 14 ms ($P = 0,009$). Ostateczny V6RWT wyniósł $70,1 \pm 10,1$ ms, a odległość między szczytami RV6–V1 $41 \pm 8,7$ ms. U pacjentów ze stymulatorami nasierdziowymi uzyskano najbardziej znaczącą poprawę parametrów stymulacji — skrócenie dQRS z 187 ± 29 do 122 ± 13 ms ($P < 0,0001$). Parametry implantacji były następujące: załamek R $8,7 \pm 3,9$ mV, próg stymulacji (przy 0,4 ms) $0,8 \pm 0,3$ V oraz impedancja 670 ± 188 omów. Po zabiegu wystąpiło 1 powikłanie (wczesna dyslokacja elektrody przedsionkowej).

WNIOSKI

Stymulację CSP można uzyskać skutecznie i bezpiecznie u dzieci z wrodzonym lub pooperacyjnym blokiem przedsionkowo-komorowym.

Niedokrwienie mięśnia sercowego bez istotnych zwężeń w tętnicach wieńcowych (INOCA) — diagnostyka, leczenie, wpływ na jakość życia.

Wstępne wyniki projektu COMA.NET

Myocardial ischemia without significant coronary artery stenoses (INOCA):
Diagnosis, treatment, and impact on quality of life. Preliminary results from the COMA.NET project

Piotr Pogorzelski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Maciej Południewski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Emil Dąbrowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Michał Święczkowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Michał Łuczaj

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Oliwia Grunwald

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Marcin Kożuch

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

WSTĘP

Przewlekły zespół wieńcowy, typowo kojarzony z miażdżycowymi zwężeniami tętnic nasierdziowych, występuje w populacji polskiej u około 5,5% osób. Jednocześnie nawet u 70% pacjentów kierowanych na koronarografię rozpoznaje się dławicę lub niedokrwienie bez istotnych zwężeń w tętnicach nasierdziowych (ANOCA/INOCA, *angina/ischemia with no obstructive coronary arteries*). Schorzenia te stanowią heterogenną jednostkę obejmującą różne mechanizmy patofizjologiczne, takie jak dysfunkcja śródbłonna, zaburzenia wazodylatacji oraz skurcz naczyń nasierdziowych i mikrokrążenia. Diagnostyka i leczenie tej grupy chorych pozostają wyzwaniem, mimo zaleceń wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego rekomendujących inwazyjną ocenę czynnościową mikrokrążenia (I klasa zaleceń). W praktyce klinicznej metoda ta jest jednak rzadko stosowana, między innymi z powodu ograniczeń systemowych.

CEL

Charakterystyka kliniczna oraz wyniki oceny czynnościowej u pacjentów z ANOCA/INOCA i dławicą oporną na leczenie.

METODY

Osiemnastu kolejnych pacjentów z INOCA poddanych, od listopada 2024 do stycznia 2026, kompleksowej inwazyjnej ocenie zaburzeń mikrokrążenia oraz próbie prowokacyjnej.

WYNIKI

W analizowanej grupie większość stanowiły kobiety ($n = 13$, 72%). Średnia wieku wynosiła $59,5 \pm 8,9$ lat. Większość pacjentów ($n = 7$, 42%) zgłaszała nasilenie objawów w co najmniej II klasie według CCS. Zgłaszane dolegliwości utrzymywały się od co najmniej 1 roku u 9 pacjentów (50%). Średni wynik *Health Score* oceniony na podstawie skali EQ-VAS wynosił 72 punkty. Średnia EQ-5D-5L index wynosiła $0,91 \pm 0,08$. Cukrzyca występowała u 5,6% chorych, nadciśnienie tętnicze u 72,2%. Średnia frakcja wyrzutowa lewej komory wynosiła $59,5 \pm 8,85\%$. Mediana stężenia lipoproteiny(a) wynosiła 30,9 mg/dl (IQR 8,6–67,0). 50% pacjentów ($n = 9$) było leczonych ranolazyną. Trimetazydynę przyjmowało 11,1% ($n = 2$), nitraty długodziałające 5,56% ($n = 1$), β -adrenolityki 83,3% ($n = 15$) badanych. W badaniu czynnościowym stwierdzono dławicę mikronaczyniową u 44,4% pacjentów ($n = 8$), dławicę naczynioskurczową dużych naczyń u 38,9% ($n = 7$) oraz skurcz mikrokrążenia u 22,2% ($n = 4$), u jednego pacjenta rozpoznano istotną chorobę wieńcową wymagającą rewaskularyzacji. Nie odnotowano żadnych powikłań związanych z procedurą. Jedna pacjentka odmówiła wykonania badania.

WNIOSKI

Pacjenci z ANOCA/INOCA i dławicą oporną na leczenie stanowią heterogenną grupę z dominacją zaburzeń czynnościowych krążenia wieńcowego. Kompleksowa inwazyjna ocena czynnościowa pozwala na identyfikację endotypów choroby i optymalizację leczenia farmakologicznego. Procedura jest bezpieczna i możliwa do wdrożenia w praktyce klinicznej, co potwierdza jej wartość jako narzędzia w diagnostyce pacjentów z ANOCA/INOCA.

Znaczenie prognostyczne filarów terapii niewydolności serca u pacjentów po implantacji LVAD

Prognostic importance of guideline-directed medical therapy after left ventricular assist devices:
A 10-year single-center experience

Ewa Dziewięcka

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Sylvia Wiśniowska-Śmiałek

Jagiellonian University Medical College, Kraków

Department of Cardiac and Vascular Diseases, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Karol Wierzbicki

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

Grzegorz Wasilewski

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

Izabela Górkiewicz-Kot

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

Michał Kaleta

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

Anna Krupa

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

Adrian Baran

Students Scientific Group of Heart Failure, Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Paweł Budziak

Students Scientific Group of Heart Failure, Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Irena Milaniak

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

Wojciech Płazak

Oddział Kliniczny Chorób Serca i Naczyni, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Leszek Drabik

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków
Department of Pharmacology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Paweł Rubiś

Department of Cardiac and Vascular Disease, St. John Paul II Hospital, Institute of Cardiology, Faculty of Medicine, Jagiellonian University, Kraków
Jagiellonian University Medical College, Kraków

BACKGROUND

Guideline-directed medical therapy (GDMT) is a cornerstone of heart failure with reduced ejection fraction management, yet its long-term implementation and prognostic relevance in patients supported with left ventricular assist devices (LVAD) remain insufficiently explored.

AIMS

We aimed to evaluate longitudinal GDMT use, cumulative GDMT exposure, and their prognostic significance in LVAD recipients over a 10-year period.

METHODS

We retrospectively analyzed all 157 patients who underwent LVAD implantation between 2015 and December 2024. HF therapies, including β -blockers, renin-angiotensin-system inhibitors, mineralocorticoid receptor antagonists (MRA), and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i) were assessed at discharge and during follow-up (FU) every 6 months. The GDMT score (range 0–8) was calculated for each patient for every medication, and the average GDMT score was derived from cumulative exposure to all HF medications during FU. Drug doses were expressed as percentages of the guideline-recommended target doses [%MAX = (prescribed daily dose [mg])/(target daily dose [mg]) $\times$ 100%]. For renin–angiotensin–system inhibitors, β -blockers, and MRA, cumulative exposure was calculated using time-weighted %MAX values, while SGLT2i exposure was expressed as the percentage of total FU duration.

RESULTS

Of 157 patients (96.2% male), 28 (17.8%) died during index hospitalization and were excluded. Among the remaining 129 patients, 59 (45.7%) died during FU of 30 ± 25 months. GDMT was gradually intensified during FU. Survivors had higher cumulative doses of most HF therapies and achieved significantly higher GDMT scores both at discharge and over the entire FU (Table 1). The average GDMT score was a strong predictor of survival (HR, 0.769; 95% CI, 0.665–0.890), along with cumulative SGLT2i (HR, 0.988; $P = 0.03$) and MRA doses (HR, 0.991; $P = 0.04$), even after adjustment for bilirubin, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, left ventricular ejection fraction, LVAD type, HF etiology, and atrial fibrillation. Patients achieving a GDMT score ≥ 5 had nearly threefold improvement in survival (HR, 0.359; 95% CI, 0.202–0.609).

CONCLUSIONS

In patients supported with LVADs, higher cumulative exposure to GDMT is independently associated with substantially improved long-term survival, underscoring the importance of sustained, structured, and proactive optimization of HF pharmacotherapy in this high-risk population.

	All N=132	Survivors N=73	Non-survivors N=59	p-value
Baseline data				
Age [years]	58.91 (9.13)	58.62 (10.41)	57.87 (7.90)	0.34
Body mass index [kg/m ²]	27.53 (4.82)	27.13 (5.21)	27.93 (4.39)	0.32
LVAD, n, %				
HeartWare	40 (30.3%)	9 (12.3%)	31 (52.5%)	<0.001
HeartMate 3	92 (69.7%)	64 (87.7%)	28 (47.5%)	
INTERMAX class, n, %				
1	8 (6.1%)	6 (8.2%)	2 (3.4%)	0.28
2	17 (12.9%)	10 (13.7%)	7 (11.9%)	
3	80 (60.6%)	46 (63.0%)	34 (57.6%)	
4	27 (20.5%)	11 (15.1%)	16 (27.1%)	
Systolic blood pressure [mmHg]	100 (90 - 110)	100 (92 - 111)	100 (90 - 110)	0.75
Diastolic blood pressure [mmHg]	67.5 (60 - 73)	66 (61 - 73)	69 (60 - 73)	0.90
Ischemic HF etiology, n, %	40 (30.3%)	33 (45.2%)	17 (28.8%)	0.07
Diabetes mellitus, n, %	59 (44.7%)	30 (41.1%)	29 (49.2%)	0.35
Atrial fibrillation, n, %	57 (32.2%)	27 (37.0%)	30 (50.9%)	0.11
QRS duration [ms]	120 (80 - 160)	120 (80 - 160)	120 (80 - 140)	0.23
Non-sustained ventricular tachycardia, n, %	66 (50.0%)	35 (50.7%)	31 (53.5%)	0.76
Thyroid-stimulating hormone [mU/l]	2.28 (1.22 - 3.55)	2.03 (1.32 - 3.84)	2.33 (1.22 - 3.46)	0.78
Bilirubin [μ mol/l]	17.1 (10.7 - 27.1)	14.3 (10.0 - 21.3)	19.1 (11.4 - 29.3)	0.04
Creatinine [μ mol/l]	104.5 (83.0 - 124.5)	105.5 (86.5 - 124.0)	104.5 (81.5 - 125)	0.65
Lactates [mg/dl]	1.1 (0.9 - 1.6)	1.1 (0.9 - 1.5)	1.2 (0.9 - 1.9)	0.37
Haemoglobin [g/dl]	13.01 (2.02)	13.23 (1.79)	12.81 (2.18)	0.20
NT-proBNP [pg/ml]	3432 (1496 - 7105)	4029 (2402 - 7290)	2798 (915 - 6971)	0.04
Left ventricle end-diastolic diameter [mm]	74 (68 - 81)	73.5 (68 - 80)	74 (67.8 - 83)	0.31
Left ventricle ejection fraction [%]	15 (10 - 17)	15 (11 - 18)	14.3 (10 - 16)	0.03
Right ventricle basal diameter [mm]	44.24 (6.83)	44.62 (6.27)	43.97 (7.22)	0.59
Left atrium area [cm ²]	33.96 (9.45)	32.47 (9.70)	35.27 (9.08)	0.07
Right atrium area [cm ²]	25 (21 - 31)	26 (21 - 30.8)	25 (21 - 31)	0.89
Tricuspid annular plane systolic excursion [mm]	15 (14 - 18)	15 (13.8 - 17)	15.5 (14 - 18)	0.92
Right ventricle estimated systolic pressure [mmHg]	40 (26 - 53)	37 (23 - 50)	43 (29 - 57)	0.02

	All N=132	Survivors N=73	Non-survivors N=59	p-value
Guideline directed heart failure medical therapy				
Median inhibitors of renin-angiotensin system dose [%MAX]	14.2 (2.1 - 27.5)	15.48 (6.3 - 30)	5 (0 - 25.8)	0.03
RAASi at discharge [%MAX]	5 (0 - 5)	5 (0 - 5)	0 (0 - 5)	0.07
RAASi at 6month [%MAX]	12.5 (0 - 25)	12.5 (0 - 25)	0 (0 - 25)	0.02
RAASi at 12month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (0 - 50)	0 (0 - 25)	0.01
RAASi at 24month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (0 - 50)	0 (0 - 50)	0.12
RAASi at 36month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (0 - 50)	12.5 (0 - 37.5)	0.53
RAASi at 48month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (0 - 75)	12.5 (0 - 25)	0.22
RAASi at 60month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (0 - 50)	0 (0 - 0)	0.05
Median beta-blockers dose [%MAX]	25 (12.5 - 41.7)	25 (12.5 - 33.3)	26.39 (15.5 - 50)	0.37
BB at discharge [%MAX]	25 (12.5 - 25)	25 (12.5 - 25)	21.88 (12.5 - 25)	0.52
BB at 6month [%MAX]	25 (12.5 - 25)	25 (12.5 - 25)	25 (12.5 - 50)	0.96
BB at 12month [%MAX]	0 (0 - 12.5)	0 (0 - 12.5)	0 (0 - 25)	0.80
BB at 24month [%MAX]	50 (25 - 100)	50 (25 - 81.3)	50 (25 - 100)	0.68
BB at 36month [%MAX]	50 (50 - 100)	50 (50 - 100)	75 (37.5 - 100)	0.71
BB at 48month [%MAX]	50 (50 - 100)	50 (50 - 100)	75 (50 - 100)	0.75
BB at 60month [%MAX]	50 (50 - 100)	50 (50 - 100)	75 (50 - 100)	0.75
Median mineralocorticoid receptor antagonists' dose [%MAX]	33.3 (16.7 - 50.0)	37.5 (33.3 - 60.0)	25.0 (8.3 - 37.5)	<0.001
MRA at discharge [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (25 - 50)	25 (0 - 25)	0.007
MRA at 6month [%MAX]	25 (0 - 50)	25 (25 - 50)	25 (0 - 25)	0.007
MRA at 12month [%MAX]	50 (0 - 50)	50 (50 - 100)	0 (0 - 50)	<0.001
MRA at 24month [%MAX]	50 (0 - 100)	50 (50 - 100)	0 (0 - 50)	<0.001
MRA at 36month [%MAX]	50 (0 - 100)	50 (50 - 100)	45.8 (0 - 75)	0.10
MRA at 48month [%MAX]	50 (0 - 100)	75 (0 - 100)	50 (50 - 100)	0.54
MRA at 60month [%MAX]	50 (0 - 100)	50 (0 - 100)	50 (25 - 75)	0.72
Average sodium glucose cotransporter-2 inhibitors' dose [%]	0.29 (0 - 100)	100 (16.67 - 100)	0 (0 - 0)	<0.001
SGLT2i at discharge	47 (35.6%)	42 (57.5%)	5 (8.5%)	<0.001
SGLT2i at 6month	46 (34.9%)	41 (56.2%)	5 (8.5%)	<0.001
SGLT2i at 12month	39 (29.6%)	35 (48.0%)	2 (3.4%)	<0.001
SGLT2i at 24month	33 (25.0%)	28 (38.4%)	5 (8.5%)	0.002
SGLT2i at 36month	31 (23.5%)	27 (37.0%)	2 (3.4%)	0.004
SGLT2i at 48month	43 (32.6%)	33 (45.2%)	0 (0.0%)	0.009
SGLT2i at 60month	57 (43.2%)	30 (41.1%)	29 (49.2%)	0.75

Table 1.

Czynniki predykcyjne i częstość występowania migotania przedsionków u pacjentów z wypadaniem płatków zastawki mitralnej w zależności od stopnia niedomykalności zastawki mitralnej (MITPROL AR-PL)

Predictors and incidence of atrial fibrillation in patients with mitral valve prolapse depending on the degree of mitral regurgitation (MITPROL AR-PL)

Piotr Duchnowski

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jarosław Kasprzak

Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN, Łódź
Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Małgorzata Kamela

Department of Cardiology, Hospital of the Ministry of Interior and Administration, Rzeszów

Andrzej Gackowski

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Piotr Szymański

Centrum Kardiologii Klinicznej, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Katarzyna Mizia-Stec

I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Małgorzata Knapp

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Renata Wachnicka-Truty

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Marek Kosiński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdynia

Klaudia Mickiewicz

Jagiellonian University Medical College, Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, St. John Paul II Hospital, Kraków

Zofia Oko-Sarnowska

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Michał Plewka

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Ireneusz Jedliński

Oddział Kardiologii, Wielospecjalistyczny Szpital Miejski im. J. Strusia, Poznań

Ewa Wołoszyn-Horak

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Barbara Brzezińska

Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka, Wrocław

Katarzyna Kurnicka

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żyłnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Jacek Bil

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, CSK MSW, Warszawa

Olga Możejka

Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, CSK MSW, Warszawa

Radosław Piątkowski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Karolina Golińska-Grzybała

Klinika Choroby Wieńcowej, UJ CM, KSS im. św. Jana Pawła II, Kraków

Tomasz Kukulski

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Agnieszka Boruc

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Karina Wierzbowska-Drabik

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Mateusz Staciwa

Klinika Chorób Wewnętrznych i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Jaworski

II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

Dorota Kustrzycka-Kratochwil

Klinika Kardiologii, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką, Wrocław

Beata Uziębło-Życzkowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Danuta Sorysz

II Klinika Kardiologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum*, Kraków

Anna Polewczyk

Światokrzyskie Center of Cardiology Cardiac Surgery, Kielce

Dominika Dziadosz

1st Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Medical University of Silesia, ERN GUARD-HEART, Katowice

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Paulina Wejner-Mik

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Monika Kowalczyk-Domagala

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

BACKGROUND

Mitral valve prolapse (MVP) is the most common valvular heart disease. MVP is defined as systolic displacement of the mitral valve leaflets at least 2 mm from the mitral annulus. The presence of atrial fibrillation (AF) in patients with MVP is associated with a poorer prognosis and the risk of progression of heart failure.

AIMS

The main aim of the presented study was to obtain data on the incidence and predictors of AF in patients with MVP.

METHODS

A prospective, observational, multi-center study conducted within the registry of the Polish Cardiac Society/Association of Echocardiography of the Polish Cardiac Society under the name MITPROL AR-PL. Data were obtained from 24 Polish tertiary cardiology centers. The analyzes performed included demographic data, clinical features, 12-lead electrocardiogram, 24-hour Holter electrocardiogram, and transthoracic and transesophageal echocardiography. The normality of distribution was assessed using the Shapiro–Wilk test. Since most continuous variables did not follow a normal distribution, the significance of differences between groups was determined using the Mann–Whitney U test. The significance of differences for qualitative variables (disease prevalence) was evaluated using the χ^2 test.

RESULTS

The study included 454 adult patients with MVP, including 267 women, which constituted 58.8%, the mean age for the entire group was 53.7 years. **Table 1** presents the characteristics of patients with MVP, divided into patients with significant and non-significant mitral regurgitation. 33 patients had no mitral regurgitation waveform, 142 patients had degree I mitral regurgitation, 142 patients had degree II mitral regurgitation, and 134 patients had significant mitral regurgitation. A history of AF was noted in 191 patients (42%) across the entire group, 6 patients without regurgitation (18%), 18 patients with degree I regurgitation (12.6%), 25 patients with degree II regurgitation (17%), and 47 patients with significant mitral regurgitation (35%). Among the observed degrees of mitral regurgitation, only the presence of a significant mitral regurgitation waveform predicted the development of AF ($P < 0.001$). Additionally, predictors of AF in the group of patients with concomitant significant mitral regurgitation were: age ($P < 0.001$), right atrial area ($P < 0.001$), right ventricular systolic pressure ($P = 0.009$), and the presence of comorbidities such as hypertension ($P = 0.01$) and chronic kidney disease ($P = 0.001$).

CONCLUSIONS

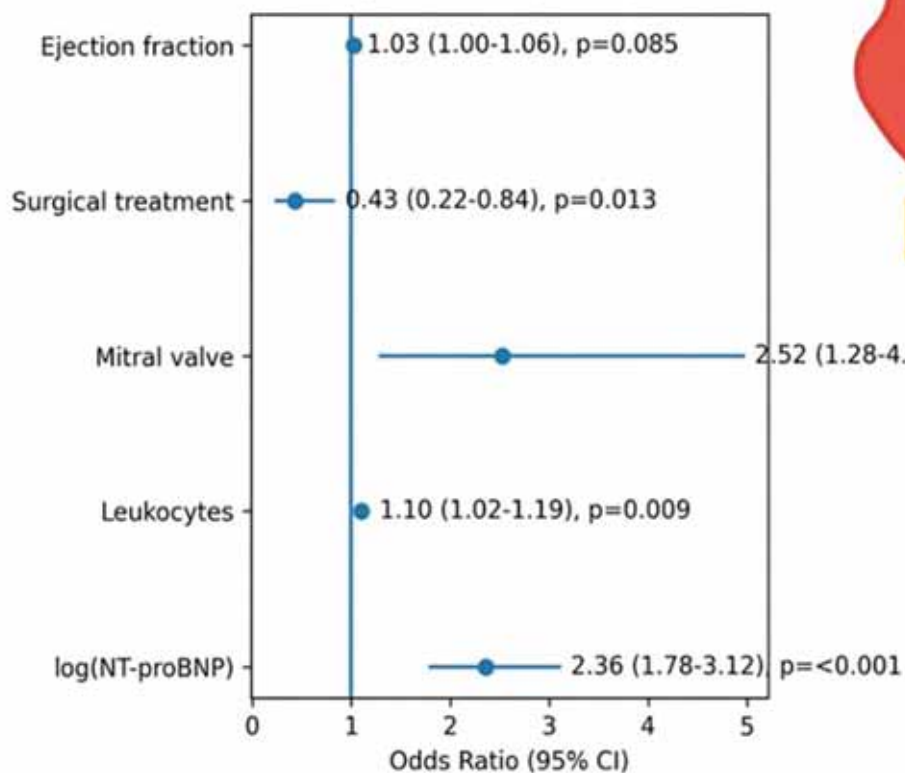
Mitral valve prolapse is the most common valvular heart disease and is usually mild. Of the 4 degrees of mitral regurgitation, only the significant wave is a predictor of AF. Additional predictors of AF, regardless of the size of the regurgitation wave, include age, echocardiographic parameters such as right atrial area, right ventricular systolic pressure, tricuspid annular plane systolic excursion, and comorbidities such as hypertension and chronic kidney disease.

LEMON — a bedside risk calculator for in-hospital mortality in patients with infective endocarditis with surgical indications (Lodz-ENDO study)

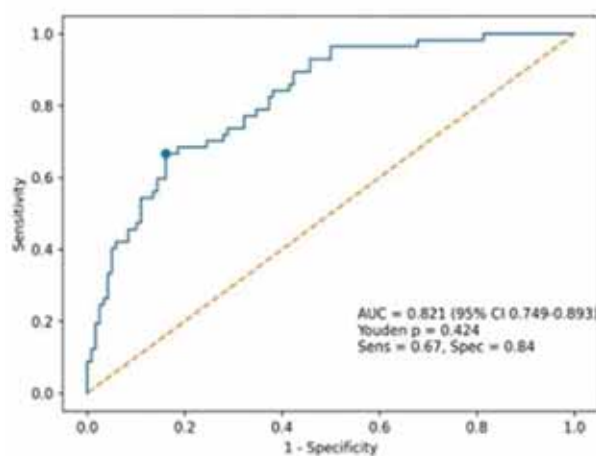
Zakład Medycyny Ratunkowej i Medycyny Katastrof, Katedra Medycyny Ratunkowej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

LEMON to oryginalny kalkulator przyłóżkowy do oceny ryzyka zgonu wewnątrzszpitalnego u pacjentów z IE. Model charakteryzuje się dobrą zdolnością dyskryminacyjną i kalibracją oraz wysoką użytecznością kliniczną. Konieczna jest jego walidacja zewnętrzna przed wdrożeniem do rutynowej praktyki klinicznej.

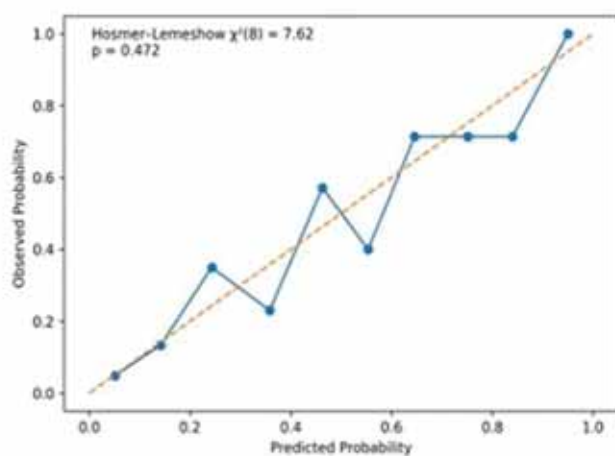
A. LEMON - Reduced logistic model (n=245)



B. LEMON – ROC curve



C. LEMON – Calibration plot



Rycina 1.

Morfologia i fenotyp wypadania płatków zastawki mitralnej w szerokim spektrum wiekowym populacji z MVP

Mitral valve prolapse — morphology and clinical phenotype
in the wide-age spectrum of mitral valve prolapse population

Dominika Dziadosz

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

Anna Polewczyk

Department of Physiology, Patophysiology and Clinical Immunology, *Collegium Medicum*, Jan Kochanowski University, Kielce

Barbara Brzezińska

Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka, Wrocław

Katarzyna Kurnicka

Department of Internal Medicine and Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Jacek Bil

JO Medical Center, Warszawa

Olga Możejka

JO Medical Center, Warszawa

Monika Budnik

1st Chair and Department of Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Piotr Duchnowski

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Andrzej Gackowski

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Karolina Golińska-Grzybała

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Tomasz Kukulski

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląskie Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Ewa Wołoszyn-Horak

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Marek Koziński

Department of Cardiology and Internal Diseases, Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Renata Wachnicka-Truty

Department of Cardiology and Internal Diseases, Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Małgorzata Knapp

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klaudia Mickiewicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Zofia Oko-Sarnowska

Department of Cardiology, Poznan University of Medical Sciences, Poznań

Michał Plewka

Klinika Kardiologii Interwencyjnej i Zaburzeń Rytmu Serca, USK im. WAM CSW, Łódź

Kamil Barański

Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Katarzyna Mizia-Stec

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Department of Cardiology and Electrotherapy, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Jarosław Kasprzak

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Paulina Wejner-Mik

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Monika Kowalczyk-Domagała

Pediatric Cardiology Department, The Children's Memorial Health Institute, Warszawa

Agnieszka Boruc

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Karina Wierzbowska-Drabik

Department of Internal Medicine and Clinical Pharmacology, Medical University of Lodz, Łódź

Krzysztof Jaworski

Department of Coronary Artery Disease and Cardiac Rehabilitation, National Institute of Cardiology, Warszawa

Dorota Kustrzycka-Kratochwil

Department of Cardiology, Center for Heart Diseases, 4th Military Hospital, Wrocław

Beata Uziębło-Życzkowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Małgorzata Maciorowska

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Danuta Sorysz

Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo Naczyniowych, SU, Kraków

BACKGROUND

Mitral valve prolapse (MVP) is a structural valve defect and a ventricular arrhythmia substrate, its clinical significance may differ in the wide-age spectrum population.

AIMS

To obtain data on the morphology, clinical phenotype of MVP in the wide-age spectrum MVP population and compare pediatric and adult age-divided subgroups.

METHODS

544 patients with MVP (mean age 42.5 years, females: 326/59.7%) were enrolled into the prospective observational registry MITPROL AR-PL of the Polish Cardiac Society. There were 90/16.5% pediatric (≤ 18 years, mean age 13.5 years, females 59/65.0%) patients and 454/83.5% adults (> 18 years, mean age 53.7 years, females 267/58.8%) including young adults (19–45 years, 170/31.3%), middle-aged (46–59 years, 84/15.4%), and elderly (60+ years, 200/36.8%). The analysis included demographics, clinical symptoms, 12-lead electrocardiogram, 24-hour Holter electrocardiogram, transthoracic and transesophageal echocardiography. The MVP morphology was defined as Barlow's disease (BD), forme fruste (FF), and fibroelastic deficiency (FED). Clinical phenotypes of MVP were based on the occurrence of ventricular arrhythmia, comorbidities, and significant mitral regurgitation (MR): arrhythmic MVP (aMVP), non-aMVP and MVP + comorbidities $\pm$ significant MR (MVP C $\pm$ MR).

RESULTS

In the general population BD was present in 169 (31.1%), FF in 326 (59.9%), and FED in 49 (9.0%) patients; bileaflet prolapse occurred in 273 (50.2%), anterior leaflet in 87 (16.0%), and posterior leaflet prolapse in 184 (33.8%). Distribution of MVP morphology differed regarding the age with BD diagnosed more and FF diagnosed less in young adults (40.0%, 52.3%) and middle-aged population (33.3%, 52.4%) vs. the pediatric patients (27.8%, $P < 0.001$; 67.8%, $P < 0.001$). Bileaflet prolapse was observed more in the pediatric group (80%) vs. the young adults (58.2%), middle-aged (53.6%) and elderly (28.5%, $P < 0.001$ for all). Curling, Pickelhaube sign and MAD were found in most pediatric subjects (73.3%, 54.4%, 92.2%) and were less frequent in the adult groups (young adults: 47.7%, 31.8%, 64.7%; middle-aged: 44.1%, 27.4%, 48.8%; elderly: 23%, 11.6%, 29.5%). The aMVP was diagnosed in 7.8% of pediatric and in 20% of young-adults population ($P < 0.05$); in 14.3% in middle-age and 7.5% in elderly subjects. Percentage of non-aMVP was 92.2% of pediatric patients and lower in young-adults (65.3%, $P < 0.001$) and middle-aged (45.2%, $P < 0.001$). Percentage of MVP C ± MR was increasing with age: 0% in pediatric, 14.7% in young-adult, 40.4% in middle-age and 59.5% in elderly patients ($P < 0.001$).

CONCLUSIONS

The MVP is a primary, heterogenous disease affecting the general population with predominance of FF morphology, bileaflet prolapse and age-dependent MVP clinical phenotype. Potent proarrhythmic markers: bileaflet prolapse, curling, Pickelhaube sign and MAD are observed more frequently in pediatric population with the highest percentage of aMVP in young adults. Long-term follow-up is required.

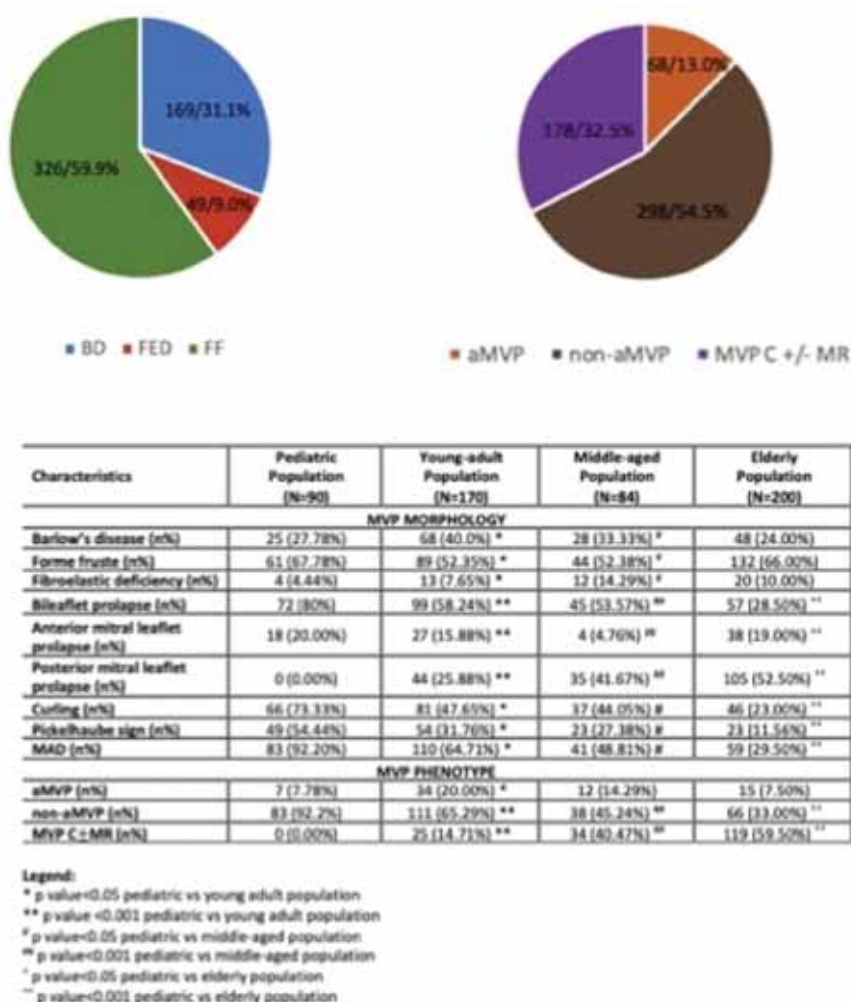


Figure 1.

Rozpowszechnienie oraz czynniki ryzyka migotania przedsionków w odniesieniu do morfologii i fenotypu klinicznego wypadania płatków zastawki mitralnej

**Prevalence and risk factors for atrial fibrillation in relation to morphology
and clinical phenotype of mitral valve prolapse**

Katarzyna Mizia-Stec

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

Dominika Dziadosz

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

Jarosław Kasprzak

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Paulina Wejner-Mik

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Monika Kowalczyk-Domagala

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Agnieszka Boruc

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Karina Wierzbowska-Drabik

Klinika Chorób Wewnętrznych i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Mateusz Staciwa

Klinika Chorób Wewnętrznych i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Jaworski

Department of Coronary Artery Disease and Cardiac Rehabilitation, National Institute of Cardiology, Warszawa

Dorota Kustrzycka-Kratochwil

Department of Cardiology, Center for Heart Diseases, 4th Military Hospital, Wrocław

Beata Uziębło-Życzkowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Małgorzata Maciorowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Danuta Sorysz

Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo Naczyniowych, SU, Kraków

Anna Polewczyk

Department of Physiology, Pathophysiology and Clinical Immunology, Institute of Medical Sciences, Jan Kochanowski University, Kielce
Klinika Kardiologii, Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce

Barbara Brzezińska

Department of Cardiology, T. Marciniak Hospital, Wrocław

Katarzyna Kurnicka

Department of Internal Medicine and Cardiology, Medical University of Warsaw, Infant Jesus Clinical Hospital, Warszawa

Jacek Bil

JO Medical Center, Warszawa

Olga Mozenska

JO Medical Center, Warszawa

Monika Budnik

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Piotr Duchnowski

Klinika Wad Nabytych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

Andrzej Gackowski

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Karolina Golińska-Grzybała

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Tomasz Kukulski

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Ewa Wołoszyn-Horak

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Marek Koziński

Department of Cardiology and Internal Diseases, Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Renata Wachnicka-Truty

Department of Cardiology and Internal Diseases, Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Małgorzata Knapp

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klaudia Mickiewicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Michał Plewka

Klinika Kardiologii Interwencyjnej i Zaburzeń Rytmu Serca, USK im. WAM CSW, Łódź

Kamil Barański

Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Department of Cardiology and Electrotherapy, Medical University of Gdansk, Gdańsk

BACKGROUND

Mitral valve prolapse (MVP) is a substrate for ventricular arrhythmias and a structural valve defect that may predispose to severe mitral regurgitation (MR) and heart failure. MVP morphology and clinical phenotype may have an impact on supraventricular arrhythmias, especially atrial fibrillation (AF).

AIMS

To obtain data on prevalence and risk factors for AF in MVP population with interest in an impact of MVP morphology and phenotype on AF occurrence.

METHODS

454 adult patients with MVP (mean age 53.7 years, females 267/58.8%) were enrolled into the prospective observational registry MITPROL AR-PL of the Polish Cardiac Society.

Based on the occurrence of comorbidities (C) and significant MR — MVP C ± MR group (n = 178/39.1%, mean age 63.6 ± 14.5, females 64/36.0%) was formed; the remaining were divided based on the EHRA criteria for an arrhythmic MVP (aMVP) into aMVP (n = 61/13.5%, mean age 45.0 ± 16.3, females 46/75.0%), non-aMVP group (n = 215/47.4%, mean age 47.9 ± 17.6, females 157/73.0%).

The analysis included demographics, clinical symptoms, 12-lead electrocardiogram, 24-hour Holter electrocardiogram, transthoracic, transesophageal echocardiography. The MVP morphology was defined as Barlow's disease (BD), forme fruste (FF), and fibroelastic deficiency (FED).

RESULTS

In the general MVP population AF was present in 96 (21.2%) patients (pts). AF was found more in older pts (67.6 ± 13.9 vs. 49.8 ± 17.2; $P < 0.001$). The AF pts presented more advanced NYHA class ($P < 0.001$) and MR ($P < 0.001$).

Distribution of MVP morphology did not differ between pts with AF (BD: 26.0%, FF: 64.6%, FED: 9.4%) and non-AF pts (BD: 33.3%, FF: 56.6%, FED: 10.1%).

Bileaflet prolapse (33.3% vs. 47.3%; $P = 0.02$), curling (18.8% vs. 40.9%; $P \leq 0.001$), Pickelhaube sign (12.6% vs. 24.7%; $P = 0.01$), MAD (32.3% vs. 50.1%; $P = 0.01$) were less common in AF pts.

Prevalence of AF in the phenotype groups was: 64/36.2% — MVP C ± MR, 3/4.9% — aMVP, 30/14.0% — non-aMVP ($P < 0.01$).

In MVP C ± MR group pts with AF were older (70.6 ± 10.7 vs. 59.5 ± 14.7 years; $P < 0.001$), had higher NYHA class ($P = 0.007$), and smaller maximum prolapse depth (6.8 ± 2.7 vs. 6.9 ± 2.9 mm; $P = 0.05$), less common curling (17.5% vs. 30.7%; $P = 0.05$).

In aMVP group pts with AF were older (68.3 ± 15.5 vs. 43.8 ± 15.6 years; $P = 0.01$), had smaller maximum prolapse depth (3.7 ± 0.6 vs. 6.3 ± 3.9 mm; $P = 0.03$).

In non-aMVP group pts with AF were older (61.2 ± 17.6 vs. 45.7 ± 16.7 years; $P < 0.001$), with less curling sign (20.0% vs. 41.6%; $P = 0.02$).

In the general MVP population age (OR, 1.063; 95% CI, 1.044–1.082) and MVP C ± MR phenotype (OR, 2.30; 95% CI, 1.306–4.053) were independent factors for AF. In aMVP and non-aMVP pts the age (OR, 1.067; 95% CI, 1.049–1.086) and the aMVP phenotype (OR, 0.255; 95% CI, 0.073–0.800) were independent determinants of AF.

CONCLUSIONS

Atrial fibrillation is present in one fifth of patients with MVP, its prevalence is age-dependent and relates to coexistence of comorbidities and/or significant MR. The aMVP phenotype is a protective factor for AF presence in MVP population.

Zabiegi przezskórnego usuwania wrośniętych cewników dializacyjnych oraz portów naczyniowych — doświadczenia ośrodka referencyjnego

**Transvenous removal of adherent hemodialysis catheters and venous ports
— experience of a reference center**

Dorota Nowosielecka

Oddział Kardiochirurgii, SP Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II, Zamość

Janusz Gozdek

Oddział Kardiochirurgii, SP Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II, Zamość

Wojciech Jacheć

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Łukasz TułECKI

Oddział Kardiochirurgii, SP Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II, Zamość

Andrzej Kutarski

Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

WSTĘP

Usuwanie wrośniętych cewników wewnątrznaczyniowych (TCE) (cewników dializacyjnych i portów żylnych) staje się nierozwiązanym problemem klinicznym, gdyż jest to zagadnienie z pogranicza chirurgii naczyniowej, anestezjologii, kardiochirurgii i kardiologii.

CEL

Analiza usunięć wrośniętych cewników, których nie udało się usunąć trakcją prostą. Przedstawienie techniki i zbadanie efektywności uwalniania cewników przy pomocy dylatacji mechanicznej z wykorzystaniem narzędzi dedykowanych usuwaniu wrośniętych elektrod.

METODY

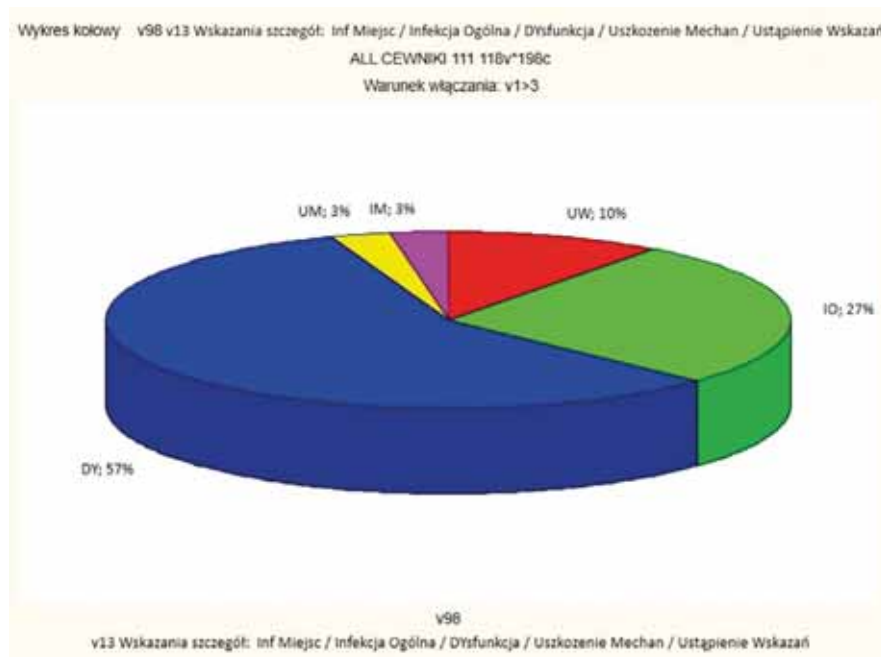
Retrospektywna analiza prospektywnie prowadzonej bazy centrum referencyjnego.

Materiał: 111 procedur TCE, w tym 71 cewników dializacyjnych i 40 portów żylnych.

WYNIKI

Opisano dokładnie technikę mechanicznej dylatacji dla usuwania wrośniętych cewników. Wszystkie cewniki usunięto w całości, wystąpiło jedno duże powikłanie (zatorowe). Czynniki ryzyka konieczności mechanicznej dylatacji są trudne do zdefiniowania. Głównym wskazaniem do usunięcia cewnika jest jego dysfunkcja, najczęściej spowodowana przez tkankę łączną wytworzoną przy jego zakończeniach bądź przyparcie końcówki cewnika do struktur serca. Kolejnym wskazaniem są infekcje związane z obecnością cewnika. Większość dysfunkcyjnych oraz zakażonych cewników jest implantowana w sposób niewłaściwy, w wyniku czego końcówka cewnika znajduje się poza prawym przedsionkiem. Połowę pozornie wrośniętych cewników można usunąć za pomocą prostej trakcji, czego nie można przewidzieć przed

rozpoczęciem zabiegu. Ponadto 50% cewników wymaga odpreparowania z obrostków łącznotkankowych za pomocą dodatkowych specjalistycznych narzędzi. Efekty mechanicznej dylatacji są bardzo dobre, jeżeli zabieg wykonywany jest przy współudziale lekarzy mających doświadczenie w TLE. TCE wrośniętych cewników dializacyjnych i portów naczyniowych jest procedurą bezpieczną i skuteczną.



Rycina 1.

Morfologia wegetacji i ich pozostałości po usunięciu elektrod jako czynniki rokownicze przeżycia w odektrodowym zapaleniu wsierdza

Vegetation morphology and post-extraction remnants as prognostic factors
for survival in lead-related infective endocarditis

Barbara Zimoń

Instytut Nauk Medycznych, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Lublin

Andrzej Tomaszewski

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Wojciech Brzozowski

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Andrzej Kutarski

Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

Although the presence and size of vegetations in lead-related infective endocarditis (LRIE) have been widely studied, data on the prognostic significance of their morphology and post-extraction remnants for patient survival remain limited.

AIMS

Assessment of the impact of the presence of vegetations, their size, shape, and number, as well as remnants of vegetation after transvenous lead extraction (TLE), on short-term (up to 30 days) and long-term (>30 days) survival in all patients after completion of LRIE treatment.

METHODS

The study material was unselected. Over a period of 14 months, among 303 consecutively hospitalized patients for TLE, 100 were diagnosed with LRIE. All patients underwent transthoracic echocardiography, and 96% also underwent transesophageal echocardiography (TEE). Large vegetations were defined as those >2 cm and spherical vegetations were defined as those with equal length and width. In the case of multiple vegetations, measurements were taken on the largest one. Lead removal procedures were performed by the same experienced operator using the conventional method (without the use of a laser). After TLE, the absence of TEE was an exclusion criterion for further analysis regarding the detection of residual vegetations. Survival was monitored in all patients and assessed at 1, 3, 5, and 10 years. The endpoint was all-cause mortality or completion of the planned 10-year follow-up from the date of TLE.

RESULTS

Vegetations were visualized in 70% of patients with LRIE. In 83% of cases, the size of the vegetation was ≤ 2 cm. The largest vegetation in a patient undergoing TLE measured 4.0 cm. Large vegetations more often had a non-spherical shape. In almost half of the cases, multiple vegetations were observed (49%). Residual vegetations after TLE were visualized by TEE in 23.7% of patients (they were attached to surrounding heart structures, usually associated with the right atrial wall). During hospitalization, one case of serious complications was recorded. It was massive pulmonary embolism

resulting in death on the third day after the TLE procedure. Death within one month was observed in 6% of patients. The percentage of deaths at 1, 3, 5, and 10 years was 11%, 20%, 31%, and 46%, respectively. Independent risk factors for reduced overall survival were: age ≥ 65 years, chronic heart failure New York Heart Association functional class III or IV, chronic anticoagulation, vegetations visible on TEE before the procedure, and vegetations remaining after TLE, which were observed in patients with factors contributing to the development of large vegetations (higher creatinine levels, negative culture from the device pocket, longer time since the last TLE procedure).

CONCLUSIONS

Early detection of LRIE may likely limit the development and size of the vegetation, improving patient survival.

MiR-30c-5p i miR-144-3p jako potencjalne biomarkery kardiomiopatii cukrzycowej — badanie pilotażowe

Circulating miR-30c-5p and miR-144-3p as potential biomarkers of diabetic cardiomyopathy: A pilot study

Anna Żarek

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Agata Maciejak-Jastrzębska

Department of Clinical Chemistry and Laboratory Diagnostics, Medical University of Warsaw, Warszawa

Marcin Konopka

Zakład Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Kaja Srokosz

Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Maciej Janiszewski

Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawa

Wojciech Braksator

Zakład Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Grażyna Sygitowicz

Zakład Medycyny Laboratoryjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marek Kuch

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Dominika Klimczak-Tomaniak

Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawa

BACKGROUND

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is associated with microRNA dysregulation and leads to diabetic cardiomyopathy (DCM), that develops independently of coronary artery disease (CAD) and remains clinically silent for prolonged period, underscoring the need for novel early detection biomarkers.

AIMS

To evaluate circulating miR-30c-5p, miR-125a-5p, miR-144-3p, miR-423-5p and galectin-3 (Gal-3) in T2DM patients without significant CAD and to assess their associations with echocardiographic and laboratory parameters and heart failure (HF) risk, in order to explore their potential as markers of early myocardial dysfunction.

METHODS

Consecutive patients undergoing coronary angiography were classified into groups: 1) DCM-T2DM with HF with preserved (HFpEF) or mildly reduced ejection fraction without CAD; 2) DM T2DM without CAD or HF. HFpEF was defined as HFA-PEFF score ≥ 5 points/H2FPEF ≥ 6 points; CAD as $\geq 50\%$ stenosis in any coronary artery was an exclusion criterion. Serum miRNA expression was assessed by RT-qPCR with spike-in controls, normalized to hsa-miR-21-5p, and analyzed using RESTsoftware.

RESULTS

Twenty-eight patients (21 women, median age 64 [61–69]) were included (DCM $n = 17$, DM $n = 11$). Compared with the DM group, DCM demonstrated higher ferritin (155 [71–215] vs. 40 [37–109] ng/ml; $P = 0.009$), higher uric acid (6.4 [4.6–7.5] vs. 5.0 [4.2–5.4] mg/dl; $P = 0.04$), and lower lymphocyte-to-monocyte ratio (3.0 [2.3–3.8] vs. 4.6 [3.8–5.1]; $P = 0.01$), with higher NT-proBNP (293 [142–584] vs. 75 [34–109] pg/ml; $P < 0.001$). Expression of miR-30c-5p and miR-144-3p were lower in DCM group (1.9 [1.1–2.1] vs. 2.2 [2.0–2.6]; $P = 0.03$ and 0.7 [0.5–1.1] vs. 2.7 [1.7–3.1]; $P = 0.03$ respectively), while miR-125a-5p, miR-423-5p and Gal-3 did not differ significantly. MiR-30c-5p levels were inversely correlated with serum uric acid ($r = -0.5$; $P = 0.01$) and triglyceride concentrations ($r = -0.4$; $P = 0.04$), left atrial area ($r = -0.5$; $P = 0.02$), average E/e' ratio ($r = -0.4$; $P = 0.03$), NT-proBNP levels ($r = -0.4$; $P = 0.04$) and H2FPEF score ($r = -0.6$; $P = 0.001$). A strong positive correlation was observed between miR-30c-5p and miR-125a-5p expression ($r = 0.7$; $P < 0.001$). In multivariable linear regression analysis, an independent association was observed between miR-30c-5p and average E/e' ratio ($\beta = -0.3$; $P = 0.03$) as well as H2FPEF score ($\beta = -0.3$; $P = 0.04$), together with miR-125a-5p ($\beta = 0.6$; $P < 0.001$). ROC analysis showed that both miR-30c-5p and miR-144-3p discriminated DCM from DM with moderate accuracy (AUC = 0.69 for both), with optimal cut-off values of 2.44 and 1.4, respectively (Figure 1).

CONCLUSIONS

Reduced circulating miR-30c-5p and miR-144-3p levels are associated with DCM, and may reflect dysregulation of cardioprotective and stress-related pathways, consistent with existing experimental evidence. Both miRNAs demonstrate moderate diagnostic performance and may serve as potential biomarkers of DCM, although further validation in larger cohorts is required.

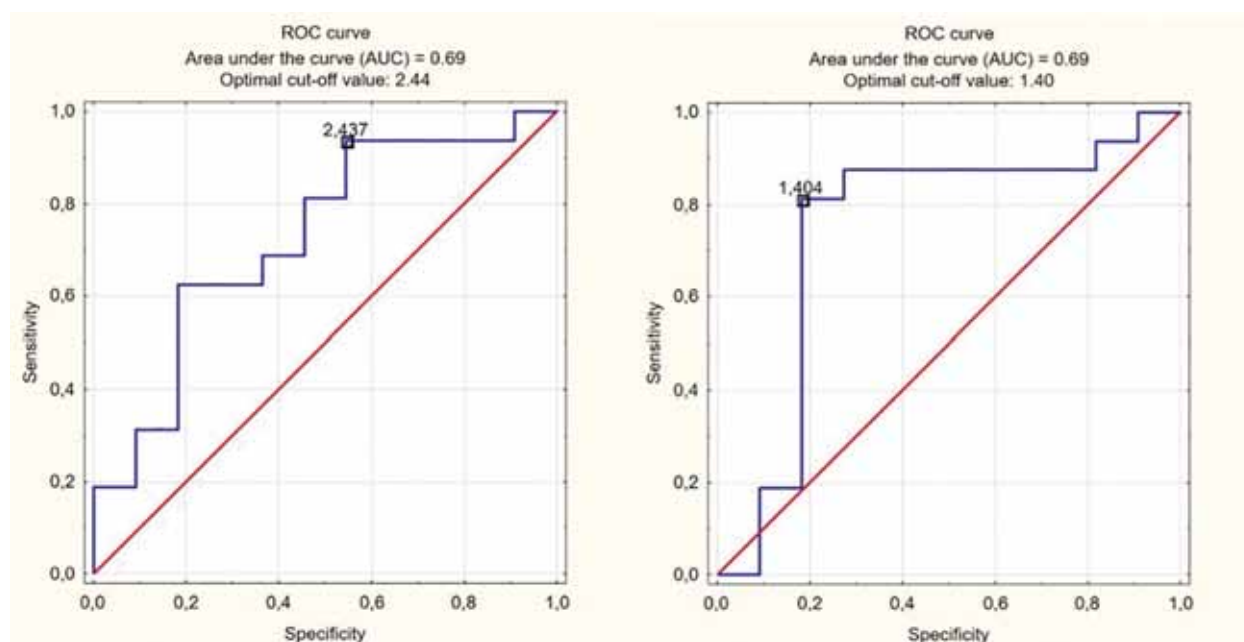


Figure 1.

Długoterminowe wyniki leczenia balonami powlekkanymi lekiem w porównaniu ze stentami uwalniającymi lek o cienkich przęsłach w leczeniu restenozy w stencie w ostrym zespole wieńcowym

Long-term outcomes following drug-coated balloons versus thin-strut drug-eluting stents for treatment of in-stent restenosis in acute coronary syndrome (ACS Dragon-Registry)

Rafał Januszek

Faculty of Medicine and Health Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski Cracow University, Kraków

Maciej Wybraniec

I Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Łukasz Kuźma

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Sylwia Iwańczyk

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

Mariusz Kowalewski

Klinika Kardiologii, CSK MSW w Warszawie

Maciej Lesiak

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

Wojciech Wojakowski

Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Mariusz Gąsior

III Katedra i Kliniczny Oddział Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Stanisław Bartuś

II Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych, UJ CM, Kraków

Robert Gil

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, CSK MSW, Warszawa

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, UMB, Białystok

Krzysztof Reczuch

Klinika Kardiologii, Ośrodek Chorób Serca, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką, Wrocław

Wojciech Wańha

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

The evidence regarding long-term outcomes of patients with in-stent restenosis (ISR) presenting with acute coronary syndrome (ACS) is sparse. Therefore, this study aims at investigating the outcomes of patients with drug-eluting stents (DES)-ISR presenting with ACS undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) with DCB or thin strut-DES.

METHODS

Consecutive patients from the Dragon-Register with DES-ISR who underwent PCI with thin-DES or paclitaxel-DCB were enrolled. Primary outcome was target lesion revascularization (TLR). Secondary outcomes were target vessel revascularization (TVR) and device-oriented composite endpoint (DOCE; cardiac death, TLR, and target vessel myocardial infarction [TV-MI]). Propensity-score matching was used to adjust for baseline differences.

RESULTS

A total of 1317 patients were included in the pooled analysis of whom 585 (44.4%) were treated with a thin-DES and 732 (55.6%) with drug-coated balloons. In the crude analysis of patients with ACS ($n = 697$) undergoing PCI for ISR, thin-DES vs. DCB showed similar outcomes for TLR (HR, 1.21; 95% CI, 0.78–1.86; $P = 0.400$), TVR (HR, 0.91; 95% CI, 0.62–1.34; $P = 0.641$), MI (HR, 1.25; 95% CI, 0.82–1.86; $P = 0.281$), TV-MI (HR, 0.91; 95% CI, 0.43–1.90; $P = 0.793$), cardiovascular death (HR, 0.76; 95% CI, 0.27–2.09; $P = 0.589$), and DOCE (HR, 1.04; 95% CI, 0.70–1.54; $P = 0.840$). After propensity score matching ($n = 606$), the HRs remained non-significant for TLR (HR, 1.08; 95% CI, 0.69–1.69; $P = 0.731$), TVR (HR, 0.88; 95% CI, 0.59–1.31; $P = 0.523$), MI (HR, 1.24; 95% CI, 0.80–1.91; $P = 0.336$), TV-MI (HR, 0.93; 95% CI, 0.43–2.05; $P = 0.865$), cardiovascular death (HR, 0.75; 95% CI, 0.26–2.18; $P = 0.602$), and DOCE (HR, 0.98; 95% CI, 0.65–1.46; $P = 0.904$).

CONCLUSIONS

In patients with ACS undergoing PCI for ISR, treatment with thin-DES was associated with a numerical reduction in the rates of TLR and DOCE compared with DCB. However, these differences did not achieve statistical significance in either the crude or propensity score-matched analyses.

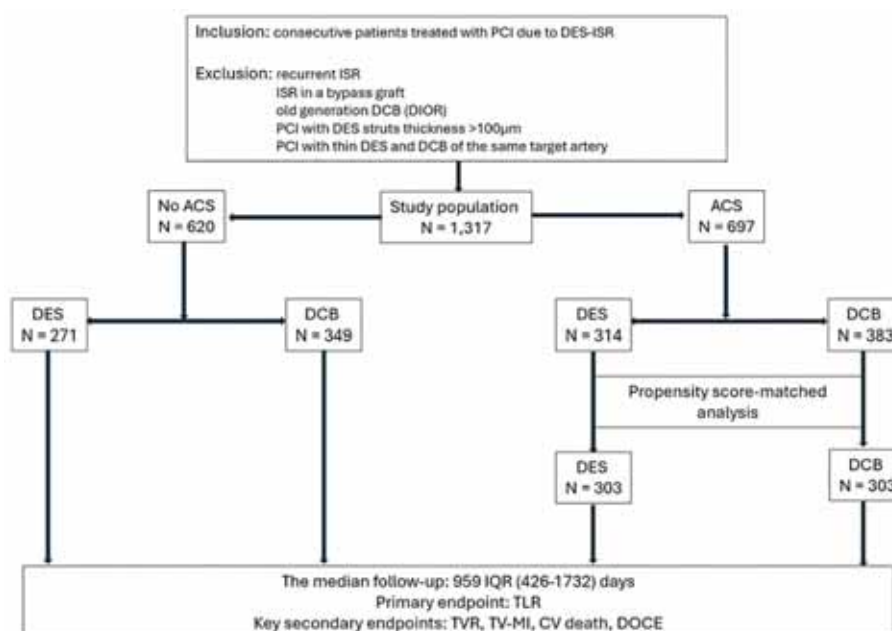


Figure 1.

Aktywność transkrypcyjna niektórych genów śródbłonkowych w powiązaniu z aktywnością fizyczną określoną programowaną rehabilitacją kardiologiczną

Transcriptional activity of some endothelial genes in relation to physical activity determined by programmed cardiac rehabilitation

Magdalena Szynal

Katedra i Klinika Kardiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Department of Cardiology, Faculty of Health Sciences in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice

Józefa Dąbek

Katedra i Klinika Kardiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Department of Cardiology, Faculty of Health Sciences in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice

BACKGROUND

There are numerous reports on the beneficial effects of physical activity on the human body. During cardiac rehabilitation, patients engage in regular physical activity. A comprehensive assessment of the effects of physical exercise at the molecular level is still lacking. The proinflammatory genes studied, PECAM-1 and ELAM-1, are secreted by the endothelium.

AIMS

The aim of the study was to evaluate the transcriptional activity of endothelial genes PECAM-1 and ELAM-1 before and after cardiac rehabilitation in patients with diagnosed coronary artery disease.

METHODS

110 patients with coronary artery disease were examined, hospitalized in a cardiology-focused inpatient rehabilitation unit. All patients participated in a rehabilitation program lasting 3 to 5 weeks. The material for molecular testing consisted of peripheral blood collected from the antecubital vein (5 ml) twice, with the patients' consent: on the first and last day of the rehabilitation program. Gene transcriptional activity was assayed using quantitative real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR), and physical activity (also twice) was assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

RESULTS

After cardiac rehabilitation, the transcriptional activity of the studied proinflammatory genes: PECAM-1 ($P < 0.001$) and ELAM-1 ($P < 0.001$) was significantly lower compared to their activity before rehabilitation. Considering the physical activity of the subjects, the transcriptional activity of the assessed PECAM-1 gene ($P = 0.003$) after rehabilitation was significantly lower among patients with moderate levels of physical activity. Furthermore, the duration of physical activity after rehabilitation was significantly longer than before ($P < 0.001$), and the number of patients with moderate and high levels of physical activity significantly increased ($P = 0.003$).

CONCLUSIONS

The transcriptional activity of the tested pro-inflammatory genes PECAM-1 and ELAM-1 after rehabilitation was significantly lower than before, proving the beneficial effect of regular physical activity on endothelial function and reduction of inflammatory processes underlying atherosclerosis.

Key words: cardiac rehabilitation, coronary atherosclerosis, ELAM-1, PECAM-1

Hipotensja ortostatyczna w badaniu populacyjnym Białystok PLUS

Orthostatic hypotension in the population study Białystok PLUS

Anna Szpakowicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Jakub Tuchliński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Marlena Dubatówka

Ośrodek Badań Populacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Zofia Stachurska

Ośrodek Badań Populacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Urszula Roszkowska

Ośrodek Badań Populacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Karol Kamiński

Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Ośrodek Badań Populacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

BACKGROUND

2024 European Society of Cardiology guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension widely recommend testing for orthostatic hypotension (OH): at the initial diagnosis (class IIa) and before starting or escalating hypotensive therapy (class I). OH is a common condition which poses a risk, especially in the elderly. It should have a direct impact on decisions regarding starting hypotensive therapy, considering monotherapy and treatment targets. The problem of OH has not been well described in Polish population. The aim of this study was to investigate the prevalence of OH and clinical characteristics of patients with this condition in the Białystok PLUS cohort study.

METHODS

The study comprised participants from the Białystok PLUS study aged 20–80 years who underwent a multidisciplinary assessment. Testing for OH was performed after a 5-min in the lying position, blood pressure was measured at 1, 3 and 5 minutes after standing. OH was defined as a decrease in systolic blood pressure (SBP) of ≥ 20 mm Hg and/or diastolic blood pressure of ≥ 10 mm Hg at 1 or 3 minutes. For statistical analysis we used χ^2 test (categorical variables), t-test or Mann–Whitney test (quantitative variables).

RESULTS

We included in the study 3457 participants (mean age 49 ± 15.2 years, 44 % of men, $n = 1540$). Positive result was obtained in 345 of them (10%, OH+ group). In OH+ group hypotension defined as SBP ≤ 90 mm Hg in first min. was observed in 16 cases (4.6%); in the third min. there were additional 7 cases (2%). Dizziness or increased sweating had 28 participants from OH+ group (8.1%) and 50 from OH– group (1.6%; $P < 0.001$). There were no cases of syncope or presyncope. After including in the analysis the fifth minute BP, the number of positive cases increased by 13.6% to 392. In the elderly (aged ≥ 65 years) OH was present in 24.9% (172 cases out of 691), compared to 7.7% in aged 36–64 (153 out of 1987) and 2.6% in aged ≤ 35 years (20 out of 779); $P < 0.001$. Participants from OH+ compared to OH– group were significantly older (61.4 ± 13.4 vs. 47.7 ± 14.7 years; $P < 0.001$), had higher body mass index (28.7 ± 5.5 vs. 26.9 ± 5 ;

$P < 0.001$) and SBP (125.7 ± 18.3 vs. 121.2 ± 16.2 ; $P < 0.001$), they had more frequently diabetes ($n = 99$, 28.7% vs. $n = 366$, 11.8%; $P < 0.001$) or history of hypertension ($n = 197$, 57.1% vs. $n = 811$, 26.1%; $P < 0.001$). Angiotensin-converting enzyme inhibitor or angiotensin receptor blockers were more frequently used in OH+ group (44.6%, $n = 154$ vs. 19.5%, $n = 608$; $P < 0.001$) as well as loop diuretics (7.5%, $n = 26$ vs. 1.6%, $n = 49$; $P < 0.001$). Male sex was of comparable prevalence in both groups (46.7%, $n = 161$ in HO+ and 44.3%, $n = 1379$ in OH– group; $P = 0.44$).

CONCLUSIONS

Orthostatic hypotension is a prevalent condition in the general population, especially in the elderly, however it is present in all age ranges. Patients with OH have unfavorable clinical profile, with higher prevalence of comorbidities. Surprisingly, hypotension defined as SBP ≤ 90 mm Hg or clinical symptoms of OH concern only minority of patients.

Intencjonalne rozerwanie pierścienia zastawki biologicznej w pozycji płucnej — średnioterminowe obserwacje — seria przypadków

Intentional fracture of bioprosthetic valve frame in the pulmonary position — mid-term RESULTS of different approaches — a case series

Michał Gałeczka

Katedra i Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wrodzonych Wad Serca w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Mateusz Knop

Katedra i Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wrodzonych Wad Serca w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Szymon Pawlak

Oddział Kardiochirurgii, Transplantacji Serca i Mechanicznego Wspomagania Krążenia u Dzieci, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Marcin Demkow

Klinika Choroby Wieńcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Roland Fiszer

Katedra i Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wrodzonych Wad Serca w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

BACKGROUND

Intentional fracture of the bioprosthetic valve frame (BVF) in the pulmonary position is a relatively new technique designed to create a larger landing zone for subsequent valve-in-valve percutaneous pulmonary valve implantation (PPVI). The hemodynamic effects of BVF fracture and subsequent PPVI vary and remain a subject of investigation.

AIMS

This study aims to analyze the outcomes of BVF fracture in the pulmonary position and suggest potential approaches for revalvulation.

METHODS

We conducted a retrospective analysis of all patients who underwent BVF fracture in the pulmonary position at a single center between 2018 and 2026. The study analyzed procedural indications, technical execution, revalvulation, early- and mid-term outcomes, and final hemodynamic effects. The median follow-up duration was 2.8 years (range: 0.2–6 years). An optimal hemodynamic outcome was defined as a final peak-to-peak gradient across the pulmonary valve of less than 15 mm Hg.

RESULTS

The study included 9 patients (2 females) with a median age of 21 years (range 10–41; including 4 children). Primary diagnoses were tetralogy of Fallot ($n = 7$) and pulmonary atresia ($n = 2$, one with an intact ventricular septum). All patients had previously undergone corrective surgery with a transannular patch and a median of 2 (1–3) re-do surgeries, including bioprosthetic valve implantation (Edwards Magna 21–27 mm) at a median age of 13 years (range 3–27). Indications

for BVF fracture included isolated pulmonary stenosis in 7 patients, pulmonary stenosis with pulmonary artery bifurcation stenosis in 1 (preceded by Y-stenting of both arteries), and severe bioprosthesis dysfunction with right ventricular failure in 1 patient. Fracture was performed using Atlas balloons sized 3 mm larger than the inner diameter of the Magna valve. A significant reduction in the peak-to-peak gradient was observed in 7 patients, decreasing from 48.5 ± 11.5 to 20.1 ± 3.1 mm Hg. No gradient change occurred in the patient with right ventricular failure and in one patient who developed significant subpulmonary stenosis (eventually referred for surgery). No worsening of pulmonary insufficiency or procedural complications were observed. Eight patients underwent successful PPVI after a median of 0.5 years (range 0–3.3; two patients were monitored for over 2.5 years due to a lack of immediate indications for PPVI). BVF inner diameter increased by a median of 3 mm (range 3–4 mm) compared to the original size. The final post-implantation gradient was 12.3 ± 10.5 mm Hg, with only 3 patients demonstrating a suboptimal hemodynamic outcome.

CONCLUSIONS

BVF fracture is a safe and viable option to enhance the hemodynamic effect of subsequent PPVI, offering a reliable opportunity to reduce the need for repeat open-heart surgeries. While revalvulation might be postponed in highly selected patients, such an approach requires further investigation.

Morfologia i fenotyp wypadania płatków zastawki mitralnej w szerokim spektrum wiekowym populacji z MVP

Mitral valve prolapse — morphology and clinical phenotype in the wide-age spectrum
of mitral valve prolapse population

Dominika Dziadosz

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Department of Cardiology and Electrotherapy, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Jarosław Kasprzak

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Paulina Wejner-Mik

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Monika Kowalczyk-Domagała

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Agnieszka Boruc

Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Karina Wierzbowska-Drabik

Klinika Chorób Wewnętrznych i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Jaworski

Klinika Choroby Wieńcowej i Rehabilitacji Kardiologicznej, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Dorota Kustrzycka-Kratochwil

Department of Cardiology, Center for Heart Diseases, 4th Military Hospital, Wrocław

Beata Uziębło-Życzkowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Małgorzata Maciorowska

Department of Cardiology and Internal Diseases, Military Institute of Medicine — National Research Institute, Warszawa

Danuta Sorysz

Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo Naczyniowych, SU, Kraków

Anna Polewczyk

Świętokrzyskie Center of Cardiology Cardiac Surgery, Kielce

Barbara Brzezińska

Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka, Wrocław

Katarzyna Kurnicka

Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii z Centrum Diagnostyki i Leczenia Żyłnej Choroby Zakrzepowo-Zatorowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Jacek Bil

JO Medical Center, Warszawa

Olga Możeńska

JO Medical Center, Warszawa

Monika Budnik

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Piotr Duchnowski

Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Andrzej Gackowski

Department of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Karolina Golińska-Grzybała

Dept of Coronary Disease and Heart Failure Noninvasive Cardiovascular Laboratory, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Tomasz Kukulski

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Ewa Wołoszyn-Horak

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

Marek Koziński

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdynia

Renata Wachnicka-Truty

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdynia

Małgorzata Knapp

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klaudia Mickiewicz

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych z OINK, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Zofia Oko-Sarnowska

Department of Cardiology, Poznan University of Medical Sciences, Poznań

Michał Plewka

Klinika Kardiologii Interwencyjnej i Zaburzeń Rytmu Serca, USK im. WAM CSW, Łódź

Kamil Barański

Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Katarzyna Mizia-Stec

1st Department of Cardiology, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, European Reference Network for Rare, Low Prevalence, or Complex Diseases of the Heart (ERN GUARD Heart), Katowice

BACKGROUND

Mitral valve prolapse (MVP) is a structural valve defect and a ventricular arrhythmia substrate, its clinical significance may differ in the wide-age spectrum population.

AIMS

To obtain data on the morphology, clinical phenotype of MVP in the wide-age spectrum MVP population and compare pediatric and adult age-divided subgroups.

METHODS

544 patients with MVP (mean age 42.5 years, females: 326/59.7%) were enrolled into the prospective observational registry MITPROL AR-PL of the Polish Cardiac Society. There were 90/16.5% pediatric (≥ 18 years, mean age 13.5 years, females 59/65.0%) patients and 454/83.5% adults (> 18 years, mean age 53.7 years, females 267/58.8%) including young adults (19–45 years, 170/31.3%), middle-aged (46–59 years, 84/15.4%), and elderly (60+ years, 200/36.8%). The analysis included demographics, clinical symptoms, 12-lead electrocardiogram, 24-hour Holter electrocardiogram, trans-thoracic and transesophageal echocardiography. The MVP morphology was defined as Barlow's disease (BD), forme fruste (FF), and fibroelastic deficiency (FED). Clinical phenotypes of MVP were based on the occurrence of ventricular

arrhythmia, comorbidities, and significant mitral regurgitation (MR): arrhythmic MVP (aMVP), non-aMVP and MVP + comorbidities $\pm$ significant MR (MVP C $\pm$ MR).

RESULTS

In the general population BD was present in 169 (31.1%), FF in 326 (59.9%), and FED in 49 (9.0%) patients; bileaflet prolapse occurred in 273 (50.2%), anterior leaflet in 87 (16.0%), and posterior leaflet prolapse in 184 (33.8%). Distribution of MVP morphology differed regarding the age with BD diagnosed more and FF diagnosed less in young adults (40.0%, 52.3%) and middle-aged population (33.3%, 52.4%) vs. the pediatric patients (27.8%, $P < 0.001$; 67.8%, $P < 0.001$). Bileaflet prolapse was observed more in the pediatric group (80%) vs. the young adults (58.2%), middle-aged (53.6%) and elderly (28.5%, $P < 0.001$ for all). Curling, Pickelhaube sign and MAD were found in most pediatric subjects (73.3%, 54.4%, 92.2%) and were less frequent in the adult groups (young adults: 47.7%, 31.8%, 64.7%; middle-aged: 44.1%, 27.4%, 48.8%; elderly: 23%, 11.6%, 29.5%). The aMVP was diagnosed in 7.8% of pediatric and in 20% of young-adults population ($P < 0.05$); in 14.3% in middle-age and 7.5% in elderly subjects. Percentage of non-aMVP was 92.2% of pediatric patients and lower in young-adults (65.3%, $P < 0.001$) and middle-aged (45.2%, $P < 0.001$). Percentage of MVP C $\pm$ MR was increasing with age: 0% in pediatric, 14.7% in young-adult, 40.4% in middle-age and 59.5% in elderly patients ($P < 0.001$).

CONCLUSIONS

The MVP is a primary, heterogenous disease affecting the general population with predominance of FF morphology, bileaflet prolapse and age-dependent MVP clinical phenotype. Potent proarrhythmic markers: bileaflet prolapse, curling, Pickelhaube sign and MAD are observed more frequently in pediatric population with the highest percentage of aMVP in young adults. Long-term follow-up is required.

Leczenie niewydolności serca w Polsce: inercja terapeutyczna — dane z badania EVOLUTION-HF

Heart failure treatment in Poland: Evidence of therapeutic inertia from the EVOLUTION-HF study

Przemysław Leszek

Instytut Kardiologii, Warszawa

Tomasz Urbanik

Oddział Kliniczny Radioterapii, Zachodniopomorskie Centrum Onkologii, Szczecin

Hanna Wilk-Manowiec

Radosław Bartkowiak

I Klinika Kardiologii i Elektroterapii, Świętokrzyskie Centrum Kardiologii, Kielce

Renata Głowczyńska

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Jadwiga Nessler

Klinika Choroby Wierćcowej, UJ CM, KSS im. Jana Pawła II, Kraków

Anna Lisowska

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Renata Kurek

Dział Medyczny AstraZeneca Polska, Warszawa

Lidia Sawielajc

Dział Medyczny AstraZeneca Polska, Warszawa

BACKGROUND

Despite guideline-directed medical therapy (GDMT) morbidity/mortality remain high in heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) patients.

AIMS

Purpose to characterize the accuracy and adherence to HFrEF treatment in Poland.

METHODS

Polish cohort, from EVOLUTION-HF multicenter, multi-country study, of HFrEF patients, considered as optimal GDMT, just before dapagliflozin initiation, with follow-up (FU) to 12 months.

Material: 220 patients with HFrEF treated in HF or cardiology centers (40 and 180 patients, respectively), mean age 70.8 ± 9.66 years, ischemic etiology in 59.7%. Mean left ventricular ejection fraction was $34\% \pm 6.8\%$, mean N-terminal pro-B-type natriuretic peptide level 3774 ± 4282 pg/ml. Mean heart rate (HR) 73.3 ± 10.6 bpm; 56.1% of patients were in sinus rhythm, with inadequate HR control (>70 bpm) in 45%. Mean systolic blood pressure (SBP) 126.6 ± 15.1 mm Hg, with 36.2% patients SBP >130 mm Hg.

RESULTS

Assessment of GDMT revealed that over 40% of patients were not receiving all three cornerstone drug classes. Patients with SBP >130 mm Hg were less frequently treated with ARNIs and more often with ACEIs or ARBs, usually at suboptimal doses. In patients in sinus rhythm, irrespective of HR, the use of beta-blockers and ivabradine was comparable; however, administered doses did not meet GDMT targets (Table 1A). No significant treatment modifications were observed during follow-up (Table 1B). The dapagliflozin discontinuation rate was low (4.6%).

Analysis of factors influencing GDMT implementation showed (Figure 1A–B) that treatment in an HF center was the only determinant of the concurrent use of all 3 drug classes ($P = 0.002$). Greater treatment intensity, reflecting the actual doses of drugs used in relation to target doses (in the range of 0–3 points), was associated with ICD/CRT implantation ($P < 0.001$), HF center care ($P = 0.002$) and younger age ($P = 0.044$).

CONCLUSIONS

Despite being considered optimally treated, HFrEF patients exhibits therapeutic inertia in therapy, particularly regarding drug selection and dose optimization. Dapagliflozin represents an exception due to good tolerance and the lack of required dose titration. Treatment by a heart failure specialist is the key determinant of optimal GDMT.

Figure 1A

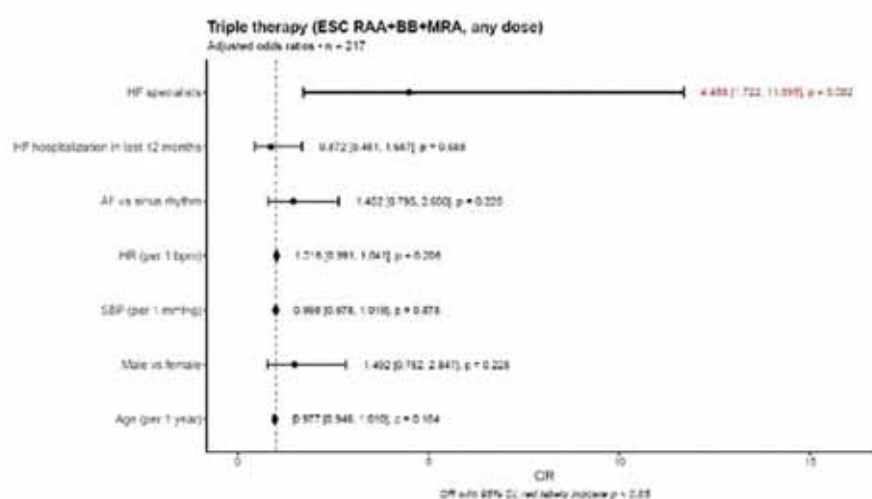


Figure 1B

Outcome: scoring indicating completeness of treatment — total % dose for three classes of triplet therapy in each class

1 point - max dose 100%; 0.75 - 75%; 0.50 - 50%; 0.25 - 25%; 0 - no drug

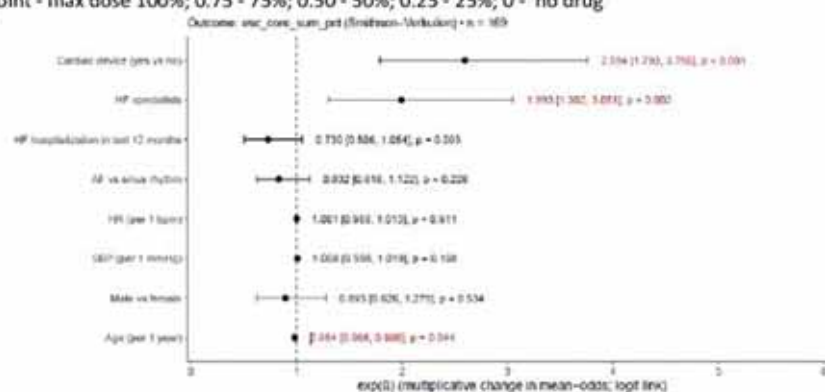


Figure 1.

Migotanie przedsionków u pacjentów onkologicznych — międzynarodowe badanie praktyki klinicznej

Atrial fibrillation in patients with cancer — an international survey of clinical practice

Michał Farkowski

Klinika Kardiologii, Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, Warszawa

Sebastian Szmit

Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Zakład Kardio-Onkologii, CMKP, Instytut Hematologii i Transfuzjologii, Warszawa

AIMS

This study aimed to assess current clinical practices in the diagnosis and management of atrial fibrillation (AF) among patients with active cancer or a history of cancer therapy.

METHODS AND RESULTS

A 25-item, physician-based survey was developed by the European Heart Rhythm Association in collaboration with the European Society of Cardiology Council of Cardio-Oncology and the International Cardio-Oncology Society. The survey was disseminated electronically. A total of 380 participants from 74 countries completed the questionnaire, with respondents primarily working as electrophysiologists (30%), general cardiologists (25%), and cardio-oncologists (22%). Nearly two-thirds reported that active cancer .definitely. or .most probably. influenced clinical decisions regarding AF diagnosis and management. When AF was diagnosed, rhythm control was the preferred management strategy for symptomatic patients, while rate control was favored for asymptomatic individuals. A little over 40% reported that a history of cancer therapy .definitely. or .most probably. influenced clinical decisions regarding AF. The rhythm control was the most common strategy (40%). In both populations, opportunistic screening for AF and direct oral anticoagulants (DOAs) were preferred strategies. A high level of uncertainty was noted concerning the role of invasive treatment options.

CONCLUSIONS

The survey revealed that, despite the lack of robust evidence specific to this patient cohort, contemporary treatment of AF in patients with active cancer or a history of cancer therapy generally follows guidelines developed for the broader AF population. These findings highlight the urgent need for more dedicated data to inform clinical decision-making in cardio-oncology patients with AF.

Wzorce metabo-lipidomiczne różnicują pacjentów z ostrą niewydolnością serca *de novo* i dekompensacją przewlekłej niewydolności serca

Distinct metabolipidomic signatures differentiate *de novo* acute heart failure
from decompensated chronic heart failure

Michał Tkaczyszyn

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Mateusz Guzik

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Gracjan Iwanek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Robert Zymliński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Piotr Gajewski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Paulina Fortuna

Uniwersyteckie Centrum Badan Omicznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Gabriela Maciejewska

Uniwersyteckie Centrum Badan Omicznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Łukasz Lewandowski

Zakład Biochemii Lekarskiej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Mariusz Fleszar

Uniwersyteckie Centrum Badan Omicznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Piotr Ponikowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Jan Biegus

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

In the broad population of patients hospitalized due to acute heart failure (AHF), two major subgroups should be distinguished: patients with *de novo* AHF, in whom the index hospitalization is the first manifestation of the disease, and patients with previously diagnosed chronic heart failure (HF) experiencing a worsening of heart failure (WHF) episode.

AIMS

To investigate whether circulating metabolomic and lipidomic profiles differ between *de novo* AHF and decompensated pre-existing HF.

METHODS

We performed omics data analysis in venous blood samples collected from patients hospitalized for AHF in a single tertiary cardiology center.

RESULTS

Data from 274 patients with AHF were analyzed, of whom 33% were classified as having *de novo* AHF. Patients with pre-existing HF were older, more frequently had coronary artery disease as the primary HF etiology, and presented with slightly higher left ventricular ejection fraction despite comparable left ventricular end-diastolic diameters. Regarding cardiac biomarkers, including those reflecting neurohormonal activation, both groups were comparable. Patients with pre-existing HF, however, had a significantly higher burden of major comorbidities, including chronic kidney disease and diabetes. *De novo* AHF was characterized by higher levels of sphingolipids, angiotensin (1–7), and purine-related metabolites, indicating a pro-inflammatory and pro-apoptotic state and oxidative stress, with metabolomic signals of neurohormonal activation despite no differences in conventional neurohormonal biomarkers. WHF was associated with elevated levels of amino acid derivatives, glucuronidated compounds, and organic acids, which reflect alterations in energy metabolism and detoxification pathways. Lipidomic analysis revealed higher levels of glycerophospholipids (GPEtn, GPGro, GPA, SQDG) and lower levels of sphingomyelins and selected GPEtn species in WHF, which may be related to impaired cellular membrane integrity or cellular injury. Biomarkers of catabolism and inflammation were also associated with pre-existing disease. In exploratory multivariable models, several metabolites demonstrated consistent associations with 12-month all-cause mortality across modeling strategies, notably positive associations for glucose-lactate-acetate and nitrosyl acetate and a strong inverse association for 1,2-ethanedisulfonic acid. While additional metabolites emerged in strategy-specific analyses, only a subset retained signals after accounting for clinical covariates, supporting their potential independent prognostic relevance in this hypothesis-generating setting.

CONCLUSIONS

De novo AHF was characterized by a metabolomic profile indicative of a pro-inflammatory state and neurohormonal activation, while patients hospitalized for exacerbated pre-existing disease presented with metabolomic and lipidomic signatures of abnormal energy metabolism, a catabolic state, and cellular injury.

Jednoczesne szczepienie przeciw grypie i wirusowi RSV u pacjentów z niewydolnością serca — dane z 2-letniego okresu obserwacji

**Simultaneous influenza and RSV vaccination in high-risk heart failure patients
— an extended follow-up data**

Kamila Florek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Jan Biegus

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Leszek Szenborn

Katedra i Klinika Pediatrii i Chorób Infekcyjnych, Wrocław

Michał Tkaczyszyn

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Robert Zymliński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Gad Cotter

Université Paris Cité, Paris, France
Momentum Research Inc, Durham, North Carolina, United States

Michał Zakliczyński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Krzysztof Reczuch

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Mateusz Guzik

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Maja Kübler

Studenckie Koło Naukowe Kardiologii Inwazyjnej przy Instytucie Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Szymon Urban

Klinika Kardiologii, Miedziowe Centrum Zdrowia S.A., Lubin

Marta Rosiek-Biegus

Katedra i Klinika Alergologii i Chorób Wewnętrznych, Wrocław

Berenika Jankowiak

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu
Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Gracjan Iwanek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław
Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Marta Wleklík

Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Pielęgniarstwa i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Marat Fudim

Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, United States

Piotr Ponikowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Piotr Kübler

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

We previously demonstrated that in high-risk heart failure (HF) patients, simultaneous vaccination against influenza and respiratory syncytial virus (RSV) reduced self-reported infections without affecting hard clinical outcomes over a 6-month follow-up. As the RSV vaccine is expected to provide protection for two seasons, we aimed to re-evaluate hard clinical outcomes over an extended follow-up period.

METHODS

High-risk HF patients enrolled in a prospective, randomized, single-center, open-label study between September and November 2023 were assigned in a 1:1 ratio to simultaneous influenza and RSV vaccination or standard of care (SOC). Patients underwent extended follow-up for 2 years *via* structured telephone interviews. All-cause mortality and HF hospitalizations were compared between vaccinated and non-vaccinated groups in the intention-to-treat population.

RESULTS

All 220 patients included in the primary analysis were re-evaluated at two years. Over the 2-year follow-up, all-cause mortality was 10.7% in the vaccination group vs. 17.1% in the SOC group (HR, 0.61; 95% CI, 0.29–1.26; $P = 0.18$). HF hospitalizations occurred in 22.3% vs. 23.1% of patients in the vaccination and SOC groups, respectively (HR, 0.88; 95% CI, 0.51–1.54; $P = 0.68$).

CONCLUSIONS

During extended follow-up, simultaneous vaccination against RSV and influenza did not confer additional benefit in terms of hard clinical outcomes in high-risk HF patients.

Zespół CRAIDS u pacjentów z łagodną lub bezobjawową kardiomiopatią (stadium B uniwersalnej definicji niewydolności serca)

Cardiorenal-anemia-iron deficiency syndrome (CRAIDS) in mild or asymptomatic cardiomyopathy
(universal definition of heart failure — stage B)

Michał Tkaczyszyn

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Krzysztof Górniak

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Weronika Lis

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Magdalena Skoczylas

Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Elżbieta Bartoszewska

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Dmytro Sirko

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Barbara Bilnik

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Julia Glińska

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Krzysztof Aleksandrowicz

Katedra i Zakład Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Michał Czapla

Katedra Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Małgorzata Kobusiak-Prokopowicz

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Piotr Ponikowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Ewa Jankowska

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

BACKGROUND

The pathophysiological constellation of heart failure (HF) accompanied by renal dysfunction, anemia, and iron deficiency (ID) — collectively termed the cardiorenal-anemia-iron deficiency syndrome (CRAIDS) — has been extensively investigated in numerous clinical trials involving patients with overt, symptomatic disease, most commonly stage C and less frequently stage D (advanced HF), according to the universally adopted definition of HF.

METHODS

In patients enrolled in a single-center prospective cardiomyopathy registry, we assessed the prevalence of CRAIDS components in individuals with asymptomatic or mildly symptomatic non-ischemic cardiomyopathy (irrespective of etiology and echocardiographic phenotype). Furthermore, we evaluated their prognostic value in predicting long-term disease progression in a sub-cohort with available comprehensive long-term clinical and biomarker follow-up.

RESULTS

We analyzed data from 607 patients (38% female; age 55 ± 18 years; left ventricular ejection fraction [LVEF] $53 \pm 12\%$; intraventricular septal thickness 14 ± 5 mm; median N-terminal pro-B-type natriuretic peptide [NT-proBNP] 455 pg/ml). The full CRAIDS constellation was more prevalent in stage B HF compared with more advanced stages (C/D): 7% vs. 3%; $P = 0.03$. Among stage B HF (57% of the cohort), the prevalence of renal dysfunction (estimated glomerular filtration rate <60 ml/min/1.73 m²), anemia (WHO definition), and iron deficiency (ID; European Society of Cardiology guidelines definition) was 15%, 13%, and 51%, respectively. The prevalence of anemia and renal dysfunction was higher in stage C/D than in stage B, whereas the prevalence of ID was comparable between stages. A sub-group of 53 stable stage B patients (83% asymptomatic; 25% female; age 51 ± 15 years; LVEF $56 \pm 11\%$; median NT-proBNP 157 pg/ml) was followed for a mean duration of 404 ± 106 days. Disease progression from baseline — defined as an increase in New York Heart Association class by at least one class, a $\geq 50\%$ increase in NT-proBNP, or a ≥ 5 percentage-point reduction in LVEF was observed in 49% of patients. Baseline conventional CRAIDS parameters, echocardiographic measures, major comorbidities, and pharmacotherapy did not differ between progressors and non-progressors (all $P > 0.05$). However, advanced biomarkers reflecting subclinical renal dysfunction and neurohormonal activation (elevated cystatin C, $\beta 2$ -microglobulin, and aldosterone) were predictive of symptomatic and laboratory progression.

CONCLUSIONS

Renal dysfunction and anemia are uncommon in stage B HF, whereas the prevalence of ID is comparable to that observed in more advanced stages. In early-stage HF, routine clinical characteristics and laboratory parameters — including components of the CRAIDS constellation — fail to identify individuals at risk of disease progression. Selected advanced biomarkers may improve risk stratification in this population. Therapeutic targets in earlier stages of the natural history of HF warrant further investigation.

A standardized transesophageal echocardiographic approach for assessing left atrial appendage occlusion after robotic mitral valve surgery

A standardized transesophageal echocardiographic approach for assessing left atrial appendage occlusion after robotic mitral valve surgery

Małgorzata Setny

Centre of Clinical Cardiology and Rare Cardiovascular Diseases, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Maciej Bartczak

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantation, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Jakub Staromłyński

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantation, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Bartosz Mruk

Clinical Department of Radiology, Radiotherapy and Nuclear Medicine, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Mariusz Kowalewski

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantation, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Piotr Suwalski

Clinical Department of Cardiac Surgery and Transplantation, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

Piotr Szymański

Centre of Clinical Cardiology and Rare Cardiovascular Diseases, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warszawa

BACKGROUND

Surgical left atrial appendage occlusion (LAAO) is increasingly performed during cardiac surgery as a stroke-prevention strategy in patients with atrial fibrillation (AF). However, postoperative imaging criteria for assessing the completeness of surgical closure remain poorly standardized.

AIMS

We aimed to evaluate the frequency and morphology of residual left atrial appendage (LAA) remnants after robotic mitral valve repair with concomitant epicardial AtriClip implantation using a reproducible transesophageal echocardiography (TEE) protocol.

METHODS

We retrospectively analyzed consecutive patients who underwent robotic mitral valve repair with concomitant AtriClip-based LAAO between 2023 and 2024 at a tertiary cardiac surgery center. Follow-up TEE was performed according to a prespecified protocol using multiplane 2D imaging at 15° intervals, X-plane views, and 3D datasets. Residual anatomy was systematically classified as a pouch or recess. Pouch morphology was further categorized as trabeculated or non-trabeculated (Figure 1A–E). Complete LAAO was defined as absence of flow between the left atrium and LAA, pouch depth ≤10 mm, and no recess.

RESULTS

Nineteen patients were included (mean age 65 ± 11 years, mean CHA₂DS₂-VASC score 2.3 ± 1.7 , 79% men); AF was present in all cases. TEE was performed 10.2 ± 3.3 months after surgery. Optimal visualization of the occluded LAA was usually obtained between 30° and 90°, most consistently at approximately 60°. Complete LAAO was documented in 17 patients (89.5%). Among them, 10 patients (58.8%) had pouch depths of 6–10 mm and 7 (41.2%) had pouch depths ≤ 5 mm. Two patients (10.5%) had pouch depths > 10 mm; both remnants were trabeculated. A small recess was identified in one patient. No peri-device leak, device-related thrombus, stroke, or transient ischemic attack was observed during follow-up.

CONCLUSIONS

Robotic epicardial LAAO performed during mitral valve surgery was associated with a high rate of effective appendage closure. Standardized postoperative TEE allows reproducible assessment of residual pouch morphology and may improve comparability of imaging results across centers. Further studies are needed to establish the clinical relevance of residual trabeculated and non-trabeculated remnants and to define uniform imaging criteria after surgical LAAO.

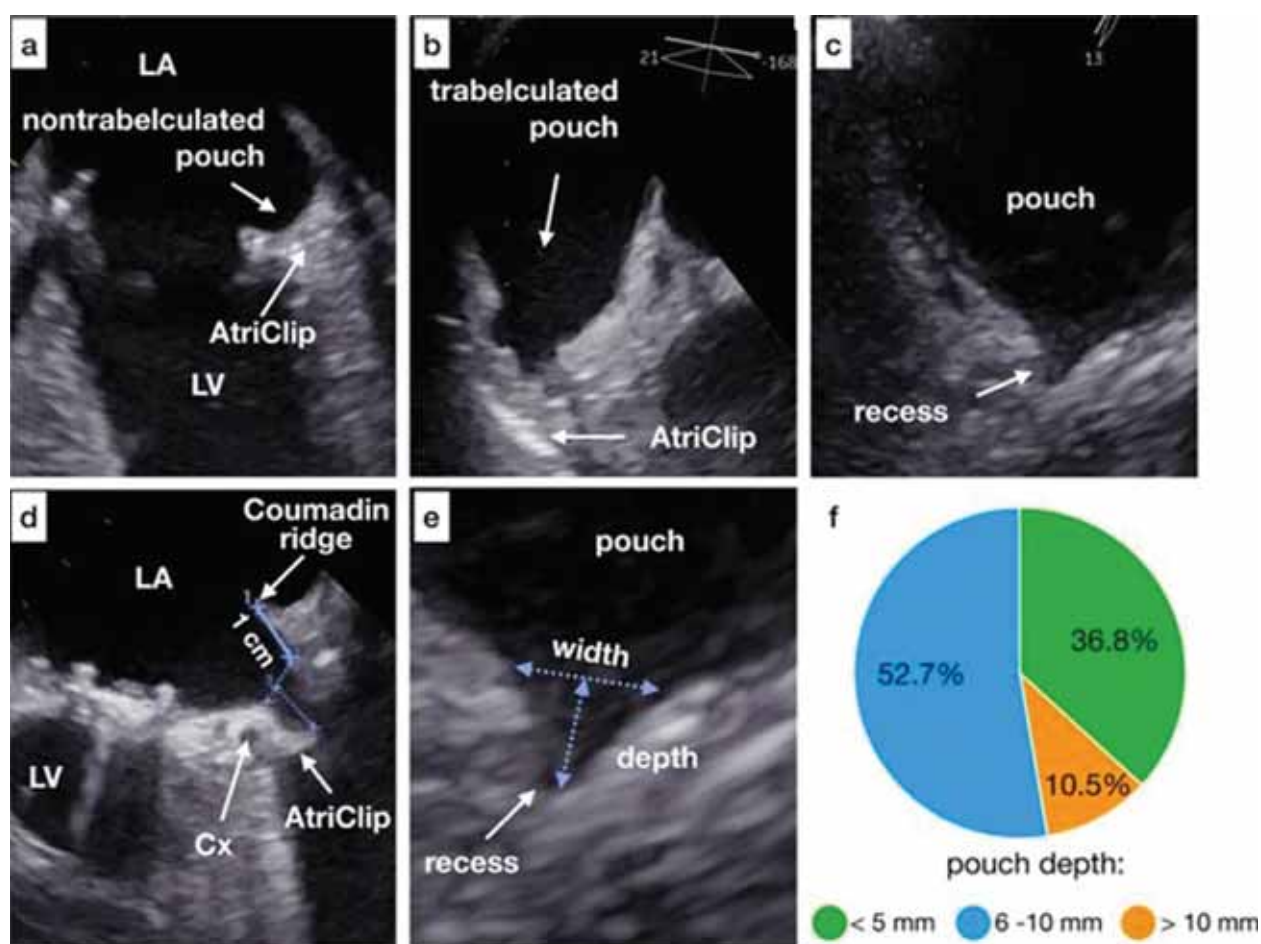


Figure 1.

SESJA PRAC ORYGINALNYCH — PRACE STUDENCKIE

SESSION OF ORIGINAL ARTICLES — STUDENTS' ARTICLES

Wpływ β -blokerów na śmiertelność i rehospitalizację w populacji pacjentów z niewydolnością serca z zachowaną frakcją wyrzutową w zależności od chorób towarzyszących

The impact of β -blocker treatment on all-cause mortality and rehospitalization in general population with heart failure with preserved ejection fraction and comorbidity-specific subgroups

Radostław Szczerba

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Jakub Sokołowski

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Wiktoria Żelazna

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Natalia Wyroba

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Zuzanna Wydrych

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Dorota Piłat

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice
Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

The benefits of β -blocker treatment in heart failure have been firmly established in individuals with reduced ejection fraction (EF), yet the debate persists regarding the potential effects of this therapy among patients with EF >40%, with particularly conflicting results in those diagnosed with heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF).

AIMS

This study aimed to evaluate the association and possible comorbidity-specific effects of β -blocker treatment with all-cause mortality and rehospitalization among individuals diagnosed with HFpEF.

METHODS

The study included HFpEF patients ($n = 4397$, 52% female, median [Q1, Q3] age 74 [66, 81] years), from the Academic Repository of Clinical Cases of Medical University of Silesia (2018–2025). The association between therapy and the study's endpoints (all-cause mortality, rehospitalization), was examined using confounder-adjusted Cox proportional hazards models. The median follow-up time was 35 (14, 64) months. Interaction terms with history of myocardial infarction (MI), arterial hypertension and atrial fibrillation were included one-by-one to screen for comorbidity-specific effects of the therapy.

RESULTS

Of the analyzed population, 2051 (46.6%) patients had previously received β -blockers. The effect of β -blockers on mortality was not significant, with an adjusted hazard ratio (aHR) of 0.96 (95% CI, 0.75–1.23) and deaths percentage was comparable between the groups (8.2% for treated vs. 8.6% for not treated, $P = 0.74$). Analysis of the comorbidity-specific effects revealed that β -blocker therapy was associated with increased risk of rehospitalization but only when accompanied by a history of MI (main effect aHR of 1.19; 95% CI, 0.91–1.56, significant interaction term with aHR of 1.86; 95% CI, 1.03–3.34; $P = 0.039$). Rehospitalization rate did not differ significantly between the overall treatment arms (10.9% of treated vs. 9.2% of untreated; $P = 0.07$). There were no significant interactions of β -blockers use with arterial hypertension and atrial fibrillation in regard to the analyzed endpoints.

CONCLUSIONS

β -Blocker therapy does not reduce mortality in the HFpEF cohort. Moreover, it may be associated with an increased risk of rehospitalization in patients with previous MI. Further studies are necessary to clarify the role of β -blocker use in this inhomogeneous population.

Mechaniczna trombektomia aspiracyjna jako strategia ratunkowa u pacjentów z ostrym zawałem mięśnia sercowego

Mechanical aspiration thrombectomy as a bailout strategy
in patients with acute myocardial infarction

Anna Manikowska

Studenckie Koło Naukowe Nowoczesnej Terapii Kardiologicznej przy Klinice Kardiologii Interwencyjnej, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Szymon Głanowski

Studenckie Koło Naukowe Nowoczesnej Terapii Kardiologicznej przy Klinice Kardiologii Interwencyjnej, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Mateusz Kozioł

Studenckie Koło Naukowe Nowoczesnej Terapii Kardiologicznej przy Klinice Kardiologii Interwencyjnej, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

BACKGROUND

Aspiration thrombectomy serves as an adjunctive strategy to percutaneous coronary intervention (PCI) for patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and high thrombus burden. However, its routine use remains limited since randomized trials failed to show superiority over standard PCI. Recently, novel mechanical thrombectomy devices, such as the Penumbra CAT RX, have emerged, which may offer superior efficacy in restoring coronary flow and improving myocardial perfusion compared to manual aspiration in selected patients.

AIMS

This case series describes and summarizes clinical data from STEMI patients with high thrombus burden who required mechanical thrombectomy as a bailout strategy following failed manual aspiration prior to PCI.

METHODS

Data from 2024–2025 were analyzed using descriptive statistics including demographics, comorbidities, and procedural characteristics. Patients' follow-up assessed device-related and in-hospital complications until discharge, as well as major adverse cardiovascular events (MACE) at one-year post-discharge.

RESULTS

Eleven STEMI patients (4 female, 7 males; median age 53, interquartile range [47–69]) were included. Hypertension or hyperlipidemia were present in 67% of cases; three patients had a history of prior myocardial infarction and PCI. The infarct-related artery with occluding thrombus was left descending artery (n = 6) or right coronary artery (n = 5). In all patients' manual aspiration failed to restore coronary flow (TIMI [thrombolysis in myocardial infarction] grade 0). Subsequent mechanical thrombectomy using the Penumbra CAT RX followed by PCI was successful in all cases achieving TIMI grade 3 flow. Seven patients required drug-eluting stent or balloon angioplasty. No device-related and in-patient complications were reported and no patient experienced MACE during 1 year follow-up.

CONCLUSIONS

Our results suggest that mechanical thrombectomy may be more effective than manual aspiration for thrombus extraction in high-burden cases. If validated by larger studies, it could serve as a reliable bailout strategy during PCI to restore coronary flow and improve myocardial perfusion in patients with highly resistant thrombi.

Key words: aspiration thrombectomy, mechanical thrombectomy, myocardial infarction, percutaneous coronary intervention

Związek czynnika XI z nawracającymi tętniczymi zdarzeniami zakrzepowo-zatorowymi u pacjentów po ostrym niedokrwieniu kończyn o nieustalonej przyczynie oraz udarze zatorowym o nieokreślonym źródle

Factor XI is associated with recurrent arterial thromboembolic events in patients after acute limb ischemia of unidentified cause and embolic stroke of undetermined source

Anna Manikowska

Studenckie Koło Naukowe Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Kuba Koziółkiewicz

Studenckie Koło Naukowe Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Elżbieta Paszek

Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Anetta Undas

Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Krakowskie Centrum Badań i Technologii Medycznych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

BACKGROUND

Elevated factor XI (FXI) has been associated with an increased risk of stroke, myocardial infarction (MI), and venous thromboembolism. However, its role in acute limb ischemia (ALI) of unidentified cause and embolic stroke of undetermined source (ESUS) remains unclear.

AIMS

To investigate FXI levels and its value to predict recurrent thromboembolic events in patients with ALI of unidentified cause and ESUS.

METHODS

We enrolled 43 patients after ALI of unidentified cause, 43 age- and sex-matched patients after ESUS, and 43 controls. We measured FXI (one-stage clotting assay; reference range 70%–120%), along with standard laboratory parameters, endogenous thrombin potential (ETP) and fibrin clot properties (clot lysis time [CLT], clot permeability [Ks]). During a median follow-up of 40 (IQR 36–46) months, we recorded a composite endpoint of MI, ischemic stroke (IS), and systemic thromboembolism (SE).

RESULTS

Compared with control, ALI patients had higher FXI (121% [IQR 107%–133%] vs. 113% [IQR 102%–121%]; $P = 0.017$) but there was no difference when compared to post-ESUS group. In ALI FXI correlated solely with age ($p = 0.39$; $P = 0.011$),

while in ESUS with age ($p = 0.46$; $P = 0.002$) and inversely with Ks ($p = -0.35$; $P = 0.023$). The composite endpoint occurred in 11 ALI patients, 5 ESUS patients, and 2 controls. ALI patients who experienced the composite endpoint did not differ from the remainder in terms of demographics, clinical characteristics, or laboratory parameters, except for 6.9% higher low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) ($P = 0.045$). The analysis of ALI and ESUS patients with a composite endpoint showed higher FXI (+28.4%, $P < 0.001$ and +25.9%, $P < 0.001$, respectively). All post-ALI and post-ESUS patients who experienced the composite endpoint had FXI > 120% ($P < 0.001$ and $P = 0.003$, respectively).

CONCLUSIONS

Our preliminary results suggest for the first time that patients after ALI of unidentified cause have higher FXI levels compared to those after ESUS and controls. Another novel observation is that FXI is associated with the risk of MI, IS, or SE in patients post-ALI and post-ESUS. If confirmed in larger studies, elevated FXI in individuals after ALI of unidentified cause and ESUS could aid the identification of patients at high risk of recurrent arterial thromboembolic events, who may perhaps benefit from FXI-targeted therapy.

Key words: acute limb ischemia, embolic stroke of undetermined source, factor XI, thromboembolism

Table 1. Characteristics of the studied groups.

	ALI ALI	ALI with composite endpoint	ALI without composite endpoint	p-value ¹	ALI ESUS	ESUS with composite endpoint	ESUS without composite endpoint	p-value ²	All control subjects	Control with composite endpoint	Control without composite endpoint	p-value ³
	N = 43 ¹	N = 11 ¹	N = 32 ¹		N = 43 ¹	N = 5 ¹	N = 38 ¹		N = 43 ¹	N = 2 ¹	N = 41 ¹	
Age (years)	52.0 [48.0, 57.0]	52 [50, 57]	52 [48, 58]	0.5	56.0 [50.0, 66.0]	59 [59, 60]	55 [50, 59]	0.048	55.0 [51.0, 60.0]	59.0 [57, 61]	55.0 [51, 60]	0.3
Male sex, n (%)	24 (56%)	9 (82%)	15 (47%)	0.077	23 (53%)	4 (80%)	19 (50%)	0.4	22 (51%)	2 (100%)	20 (49%)	0.5
BMI (kg/m ²)	27.4 [24.8, 30.5]	24.8 [23.8, 29.6]	27.9 [26.1, 30.5]	0.2	26.3 [24.4, 30.1]	23.6 [23.4, 26.1]	26.6 [24.9, 30.1]	0.088	26.1 [24.6, 28.0]	29.2 [26.2, 32.1]	26.1 [24.6, 27.8]	0.2
Smoking, n (%)	30 (70%)	7 (64%)	23 (72%)	0.7	19 (44%)	2 (40%)	17 (45%)	>0.9	16 (37%)	1 (50%)	15 (37%)	>0.9
Comorbidities, n (%)												
Hypertension	31 (72%)	8 (73%)	23 (72%)	>0.9	13 (30%)	1 (20%)	12 (32%)	>0.9	13 (30%)	2 (100%)	11 (27%)	0.086
Diabetes	8 (19%)	1 (9.1%)	7 (22%)	0.7	2 (5%)	0	2 (5.3%)	>0.9	3 (7%)	0	3 (7.3%)	>0.9
Medications, n (%)												
ACE-I	29 (67%)	7 (64%)	22 (69%)	>0.9	13 (30%)	1 (20%)	12 (32%)	>0.9	0	0	0	-
Beta-blockers	23 (53%)	6 (55%)	17 (53%)	>0.9	17 (40%)	0	17 (45%)	0.14	0	0	0	-
Statins	35 (81%)	10 (91%)	25 (78%)	0.7	7 (16%)	1 (20%)	6 (16%)	>0.9	0	0	0	-
Laboratory parameters												
Hemoglobin (g/dL)	13.7 [13.0, 14.7]	13.4 [12.8, 14.2]	14.0 [13.0, 14.7]	0.5	13.8 [12.9, 14.6]	14.0 [13.8, 14.1]	13.7 [12.9, 14.6]	0.4	13.8 [13.1, 14.5]	13.6 [13.6, 13.7]	13.80 [13.1, 14.5]	0.7
White Blood Cells (10 ⁹ /L)	6.5 [6.0, 7.8]	7.9 [6.3, 8.2]	6.4 [5.6, 7.4]	0.05	7.1 [5.9, 7.8]	7.1 [6.0, 7.3]	7.1 [5.9, 7.8]	0.6	7.3 [6.1, 7.9]	7.9 [7.1, 8.6]	7.3 [6.1, 7.9]	0.4
Platelets (10 ⁹ /L)	251 [206, 305]	297 [190, 351]	243 [207, 293]	0.3	212 [183, 269]	199 [178, 272]	214 [189, 266]	0.8	230 [193, 261]	171 [152, 189]	230 [197, 261]	0.094
C-reactive protein (mg/L)	2.02 [1.36, 5.83]	1.60 [1.30, 4.30]	2.80 [1.40, 7.00]	0.3	2.09 [1.20, 2.76]	2.41 [2.38, 3.31]	1.63 [1.19, 2.44]	0.075	1.21 [0.89, 2.00]	3.25 [1.46, 5.04]	1.20 [0.89, 1.87]	0.2
LDL-C (mmol/L)	3.00 [2.36, 3.53]	3.07 [2.91, 4.67]	2.86 [2.34, 3.33]	0.045	3.52 [2.75, 4.10]	2.51 [1.97, 2.75]	3.77 [3.16, 4.14]	0.009	2.85 [2.38, 3.22]	2.33 [1.97, 2.70]	2.95 [2.38, 3.22]	0.2
Glucose (mmol/L)	5.0 [4.6, 5.5]	4.9 [4.2, 5.0]	5.0 [4.6, 5.7]	0.2	4.6 [4.4, 5.1]	4.8 [4.6, 5.2]	4.6 [4.3, 5.1]	0.4	5.2 [4.9, 5.9]	5.3 [4.6, 5.9]	5.2 [4.9, 5.8]	0.8
Creatinine (μmol/L)	71 [60, 80]	78 [64, 86]	71 [59, 76]	0.2	71 [62, 80]	74 [71, 79]	70 [62, 80]	0.3	65 [60, 72]	66 [59, 73]	65 [61, 71]	0.8
APTT (s)	28.00 [26.20, 30.40]	27.43 [25.20, 30.10]	28.04 [26.33, 30.50]	0.5	28.65 [26.10, 30.64]	30.16 [29.96, 30.64]	28.40 [26.10, 30.50]	0.4	28.20 [26.00, 30.20]	29.15 [27.00, 31.30]	28.20 [26.00, 30.40]	0.6
INR	1.01 [0.93, 1.06]	1.01 [0.95, 1.11]	1.01 [0.92, 1.06]	0.6	0.98 [0.85, 1.07]	0.85 [0.82, 0.98]	0.99 [0.90, 1.08]	0.11	0.97 [0.85, 1.04]	0.91 [0.80, 1.01]	0.97 [0.88, 1.04]	0.5
D-Dimer (ng/mL)	291 [204, 381]	310 [215, 405]	288 [203, 375]	0.4	236 [208, 293]	260 [254, 330]	232 [205, 291]	0.11	260 [221, 306]	253 [210, 295]	260 [222, 306]	0.5
Fibrinogen	3.20 [2.59, 3.96]	3.66 [2.85, 4.32]	3.03 [2.55, 3.88]	0.10	2.97 [2.34, 4.00]	4.58 [4.42, 4.89]	2.66 [2.34, 3.60]	0.008	2.74 [2.33, 3.22]	2.35 [2.07, 2.62]	2.75 [2.34, 3.22]	0.2
Thrombin generation												
ETP (nM/min)	1617 [1474, 1854]	1510 [1465, 1578]	1653 [1481, 1887]	0.13	1635 [1549, 1679]	1637 [1.591, 1655]	1626 [1549, 1679]	>0.9	1498 [1455, 1568]	1545 [1521, 1568]	1498 [1455, 1568]	0.3
Fibrin clot properties												
K ₁ (10 ⁻³ cm ³)	6.50 [6.20, 7.50]	6.30 [5.70, 7.00]	6.65 [6.30, 7.75]	0.089	6.60 [5.80, 7.50]	5.40 [5.30, 5.70]	6.90 [6.00, 7.70]	0.002	7.50 [7.00, 8.10]	6.30 [6.20, 6.40]	7.60 [7.00, 8.10]	0.019
CLT (min)	90 [71, 110]	80 [70, 117]	91 [73, 106]	>0.9	90 [75, 99]	99 [94, 101]	90 [74, 98]	0.2	81 [72, 91]	100 [95, 104]	81 [72, 90]	0.061
Factor XI												
Factor XI (%)	121 [107, 133]	149 [132, 164]	116 [104, 121]	<0.001	113 [101, 124]	141 [137, 147]	112 [100, 122]	<0.001	113 [102, 121]	127 [119, 134]	113 [102, 121]	0.11
Factor XI > 120%	22 (51%)	11 (100%)	11 (34%)	<0.001	15 (35%)	5 (100%)	10 (26%)	0.003	13 (30%)	1 (50%)	12 (29%)	0.5

¹ Median [Q1, Q3]; n (%).

² Kruskal-Wallis rank sum test; Fisher's exact test; NA.

³ p-values were calculated for patients with versus without a composite endpoint.

Abbreviations: ACE-I – Angiotensin-converting enzyme inhibitor; APTT – Activated partial thromboplastin time; BMI – Body mass index; CLT – Clot lysis time; CRP – C-reactive protein; ESUS – Embolic Stroke of Undetermined Source; ETP – Endogenous thrombin potential; INR – International normalized ratio; IS – Ischemic stroke; Ks – permeability coefficient; LDL-C – Low-density lipoprotein cholesterol.

Radiomika mięśni brodawkowatych w CT: nowe podejście do oceny remodelingu serca u pacjentów ze schyłkową niewydolnością serca ze zredukowaną frakcją wyrzutową

CT radiomics of papillary muscles: A new approach to assessing cardiac remodeling in patients with end-stage heart failure with reduced ejection fraction

Piotr Olbryś

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Maciej Mazuruk

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Miłosz Rosa

Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Piotr Łaba

Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa

Maciej Mączewski

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej CMKP „Kardioplegia”, Warszawa
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Ilona Michałowska

Zakład Radiologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

Przemysław Leszek

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

End-stage heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) involves advanced myocardial remodeling that also affects intraventricular structures such as papillary muscles. These structures are critical for left ventricular mechanics and mitral valve competence, and their fibrosis and structural heterogeneity have been linked to ventricular arrhythmias and sudden cardiac death. Despite this, papillary muscles remain largely unassessed in routine imaging. Computed tomography (CT) is widely available but cannot detect fibrosis using standard methods, whereas radiomics enables quantitative detection of subvisual tissue alterations.

AIMS

To develop a CT-based radiomics method to identify structural heterogeneity of papillary muscles in end-stage HFrEF as potential markers of fibrotic and arrhythmogenic remodeling.

METHODS

Eighty cardiac CT scans (40 HFrEF, 40 controls) were analyzed. Papillary muscles were segmented in 3D Slicer using three methods: manual, semiautomatic, and a fully automatic done by convoluted neural network, isolating the two largest intraventricular tissue regions. Radiomic features were extracted using PyRadiomics. Volume- and shape-dependent features were excluded to minimize the influence of hypertrophy and focus on texture. Classification was performed using Partial Least Squares Discriminant Analysis with repeated stratified 5-fold cross-validation (50 runs per mask) and independent scaling.

RESULTS

The fully automatic method showed the highest repeatability. The best model, based on both papillary muscles, achieved an AUC of 0.916 and 85% accuracy. Models based on the anterior papillary muscle were also effective. Histogram analysis demonstrated flattened distributions with lower kurtosis and skewness in HFrEF, indicating increased heterogeneity. Texture features (GLCM Idn, NGTDM Coarseness) confirmed structural disorder and loss of homogeneity.

CONCLUSIONS

Computed tomography radiomics enables objective assessment of subvisual papillary muscle remodeling undetectable with standard imaging. Automatic segmentation ensures high repeatability and efficiency. Further histological and clinical validation is needed to determine whether these features can serve as non-invasive biomarkers of fibrosis and arrhythmia risk in end-stage HFrEF.

Efekty hemodynamiczne po TAVI w zależności od płci pacjentów. Kobiety otrzymują mniejsze zastawki i wykazują wyższe gradienty resztkowe pomimo indywidualnego doboru urządzenia — analiza danych z jednego ośrodka

Sex-specific hemodynamics after TAVI. Women receive smaller valves and have higher residual gradients despite tailored device selection — a single center, real world data perspective

Miłosz Kasprzyk

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Jan Harpula

Klinika Kardiologii i Chorób Strukturalnych Serca, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Wiktoria Laskowska

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

Female sex is typically associated with smaller aortic root anatomy, which could increase risk of patient-prosthesis mismatch after TAVI. To mitigate this anatomical penalty, supra-annular self-expanding valves (SEV) are frequently selected for women. We aimed to evaluate if this sex-specific tailoring of device selection effectively equalizes hemodynamic outcomes between men and women in real-world clinical practice.

AIMS

The aim of the study was to analyze if the patient's sex alters the type and size of selected valve and whether it affects the hemodynamic outcome of TAVI procedure.

METHODS

Retrospective study of 742 patients (51.1% females, 48.9% males) who underwent TAVI in 2023 and 2024 (single tertiary cardiologic center). The analysis included comparing baseline anatomical characteristics, procedural device selection, between SEV and balloon-expanding valves (BEV), and post-procedural hemodynamic outcome, expressed by mean gradients and aortic valve area. An analysis was performed to evaluate sex differences within specific valve types implanted.

RESULTS

Women presented with smaller body surface area and height than men (mean height: 1.59 m vs. 1.72 m), which correlated with implanted valve size ($r = 0.41$; $P < 0.001$). Women received significantly smaller devices (mean size: 25.0 ± 2.5 mm vs. 27.5 ± 3.1 mm; $P < 0.001$). Operators selected SEV substantially more often in women than in men (52.4% vs. 35.1%; $P < 0.001$). Women in the SEV cohort exhibited higher residual mean gradients in comparison to men (9.7 mm Hg vs. 7.8 mm Hg; $P = 0.005$). No relevant sex-related gradient difference was observed in the BEV cohort (13.9 mm Hg vs. 13.8 mm Hg; $P = 0.8$).

CONCLUSIONS

Women were more likely to receive smaller devices because of anatomical differences in height and body surface area. SEV were used more frequently than BEV among female patients. In the group of patients with SEV implanted, women presented higher residual gradients than male patients. However, this outcome applies to the SEV cohort only.

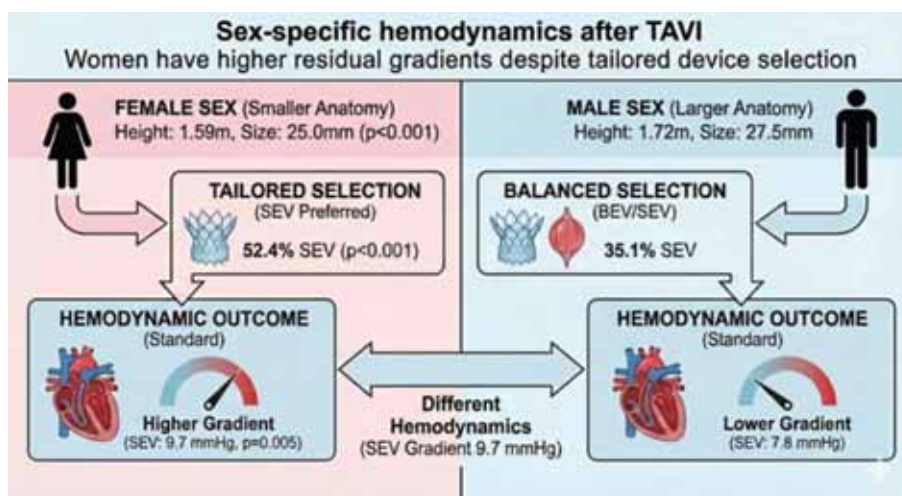


Figure 1.

Rzeczywiste zastosowanie strategii zarządzania leczeniem w perspektywie całego życia w przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej — czy wiek i anatomia determinują wybór zastawki? Wynik analizy danych z jednego ośrodka

Real-world implementation of lifetime management strategies in transcatheter aortic valve implantation
— do age and anatomy drive valve selection? Insights from single center data

Wiktoria Laskowska

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Miłosz Kasprzyk

Studenckie Koło Naukowe, III Katedra Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Jan Harpula

Klinika Kardiologii i Chorób Strukturalnych Serca, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

BACKGROUND

Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) indications have expanded to younger patients, making “lifetime management” a necessity. We aimed to determine if patient age and anatomical subtypes (e.g., bicuspid valves, body habitus) dictate device size selection and type (balloon-expandable [BEV] vs. self-expanding [SEV]) in real-world practice.

METHODS

We analyzed 742 patients from a prospective single-center registry (2023–2024). Patients were stratified by age into a younger (<75 years) and older cohort (≥ 75 years). Primary endpoints were device selection strategy and procedural outcomes. Sub-analyses focused on bicuspid aortic valve (BAV) anatomy and anthropometric factors of valve sizing.

RESULTS

A positive correlation was found between patient height and implanted valve size ($r = 0.41$; $P < 0.001$), whereas BMI showed no correlation ($r = 0.02$; $P = 0.67$). Men (mean height 1.72 m) most frequently received 26 mm BEV or 29/34 mm SEV, whereas women (mean height 1.59 m) received smaller 23 mm BEV or 26/29 mm SEV. Younger patients were more likely to receive BEV (71.3% vs. 49.2%; $P < 0.001$), whereas older patients more often received SEV (50.8% vs. 28.7%). Patients with BAV anatomy ($n = 32$) were treated with BEV in 81% of cases (vs. 54% in tricuspid; $P = 0.003$). A difference in the mean transvalvular gradient was noted in the oldest group (≥ 80 years) compared to the younger cohort (12.9 vs. 10.7 mm Hg; $P = 0.004$).

CONCLUSIONS

In real-world practice, TAVI strategy is tailored to age and anatomy. The preference for BEV in patients <75 years confirms the implementation of “lifetime management”. We found correlation in skeletal height, rather than BMI with prosthesis size.

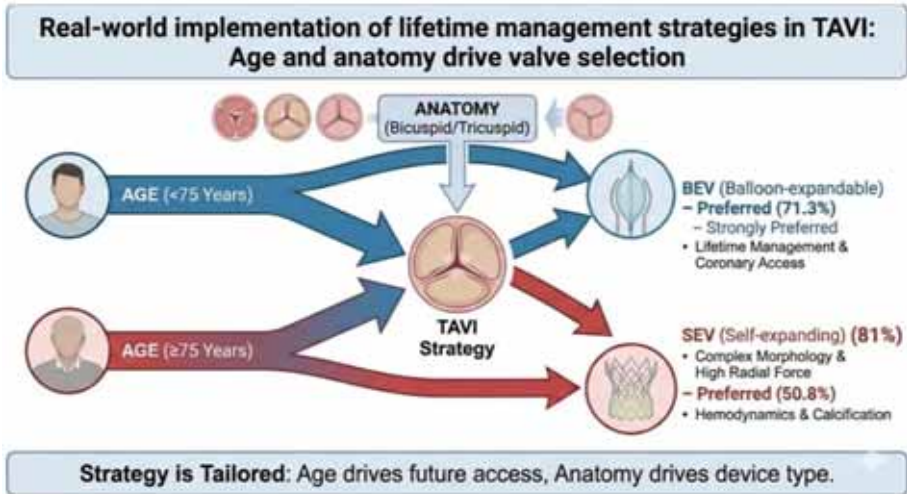


Figure 1.

Jaka jest optymalna terapia przeciwplatetkowa u pacjentów z przewlekłym zespołem wieńcowym poddawanych pomostowaniu aortalno-wieńcowemu?

What is the optimal antiplatelet therapy in patients with chronic coronary syndrome undergoing coronary artery bypass grafting?

Maria Łuszczyn

*Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Dolnośląskie Centrum Chorób Serca MEDINET, Nowa Sól
Studenckie Koło Naukowe Kardiologii, CM UZ, Zielona Góra*

Sleiman Sebastian Aboul-Hassan

*Klinika Kardiologii, Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Dolnośląskie Centrum Chorób Serca MEDINET, Nowa Sól*

AIMS

Patients with chronic coronary syndrome (CCS) make up a large portion of those undergoing coronary artery bypass grafting (CABG), and there are significant gaps in the evidence regarding the optimal aspirin dosage after CABG and whether dual antiplatelet therapy (DAPT) should be initiated after CABG. Therefore, we aimed to address this issue.

METHODS

Between January 2010 and June 2022, 1607 patients who underwent primary isolated CABG with CCS were included in the final analysis and divided into three groups according to their discharge antiplatelet treatment: patients receiving 75 mg of aspirin ($n = 526$), patients receiving 300 mg of aspirin ($n = 825$) and patients receiving DAPT consisting of aspirin 75 mg and clopidogrel 75 mg ($n = 256$). Three separate propensity-matched analyses were performed: aspirin 75 mg vs. aspirin 300 mg, DAPT vs. aspirin 75 mg and aspirin 300 mg vs. DAPT. Long-term outcomes included major adverse cardiac and cerebral events (MACCE). Furthermore, 497 angiograms were retrieved at follow-up and graft patency was evaluated.

RESULTS

In the matched cohort, aspirin 300 mg and DAPT, compared with aspirin 75 mg at discharge, were associated with reduced incidence of MACCE (HR, 0.65; 95% CI, 0.48–0.86; $P = 0.003$) and (HR, 0.62; 95% CI, 0.41–0.93; $P = 0.02$), respectively. However, the incidence of MACCE was comparable between aspirin 300 mg and DAPT at follow-up (HR: 0.86; 95% CI, 0.55–1.33; $P = 0.50$). As for the retrieved angiograms at follow-up, aspirin 300 mg and DAPT were associated with a lower incidence of any graft failure (19.2% vs. 25.8%; $P = 0.009$) and (14.7% vs. 25.8%; $P = 0.007$), respectively, compared with aspirin 75 mg. On the other hand, aspirin 300 mg and DAPT had comparable incidence of any graft failure.

CONCLUSIONS

In patients with CCS following CABG, 300 mg aspirin and DAPT are both associated with reduced incidence of MACCE and improved graft patency compared to 75 mg aspirin.

Key words: aspirin, chronic coronary syndrome, coronary artery bypass grafting, dual antiplatelet therapy, MACCE

Ablacja przezcewnikowa w terapii migotania oraz trzepotania przedsionków: profil kliniczny pacjentów oraz nawroty w ciągu 12 miesięcy

Catheter ablation for atrial fibrillation and flutter: Clinical profile and 1-year recurrence

Julia Kobylińska

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Klaudia Kłymko

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Joanna Kruszyńska

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Izabela Kruszewska

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Daria Woroniecka

Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

INTRODUCTION

Atrial fibrillation (AF), characterized by disorganized atrial electrical activity and ineffective atrial contraction, represents the most prevalent cardiac arrhythmia worldwide and constitutes a substantial burden on patient health and healthcare systems. Its management is based on the AF-CARE strategy, which encompasses rhythm control that can be achieved through catheter ablation. According to the latest European guidelines, this approach carries a class I recommendation in appropriately selected patients. However, ablation's effectiveness may be variable, which highlights the need for further research.

AIMS

The study aimed to evaluate the clinical and echocardiographical characteristics of patients who underwent catheter ablation and assess the incidence of arrhythmia recurrence between 90 and 365 days after the procedure.

METHODS

We conducted a retrospective study that included 350 patients hospitalized for AF and flutter ablation from 2019 to 2025 at the Department of Invasive Cardiology of the University Clinical Hospital in Białystok. Analyzed endpoints were complications rate and rate of arrhythmia recurrence in 90–365 days observation. One-year follow-up data was available for 118 individuals.

RESULTS

The study population had a mean age of 64 years, and 31% ($n = 109$) were female. AF was the reason for ablation in 291 (85%) of patients, while atrial flutter was observed in 50 (15%) of subjects. Persistent AF was diagnosed in 89 (26%) of patients, while the remaining population had paroxysmal AF. Regarding comorbidities, heart failure was present in 149 (43%) of patients, coronary artery disease in 125 (36%), diabetes in 78 (22%) and chronic kidney disease in 30 (9%). Mean

left atrium diameter was 42 mm (SD 4.8 mm). 190 (56%) individuals were treated with radiofrequency ablation, while 152 (44%) with cryoablation. Periprocedural vascular complications, including hematoma and perivascular bleeding, were observed in 10 (3%) patients. Arrhythmia recurrence between 90 and 365 days occurred in 29 patients, corresponding to 25% of the analyzed subgroup.

CONCLUSIONS

Atrial fibrillation frequently coexists with multiple comorbidities, posing significant challenges to clinical management. Despite these complexities, catheter ablation remains a safe and efficacious intervention with a low incidence of periprocedural complications.

Dynamika czasowa remodelingu elektrokardiograficznego i hemodynamicznego podczas terapii mawakamtenem w zawężającej kardiomiopatii przerostowej — badanie pilotażowe

Temporal dynamics of electrocardiographic and hemodynamic remodeling during mavacamten therapy in obstructive hypertrophic cardiomyopathy — a pilot study

Olaf Zabłocki

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

Arkadiusz Bołkun

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

INTRODUCTION

Mavacamten, a selective cardiac myosin inhibitor, has transformed the management of obstructive hypertrophic cardiomyopathy (oHCM). However, the temporal dynamics and clinical significance of electrocardiographic (ECG) changes during therapy remain elusive.

AIMS

To evaluate changes in ECG markers of left ventricular hypertrophy (LVH) and left atrial remodeling during mavacamten therapy and their association with hemodynamic and arrhythmic response over 24 weeks.

METHODS

In 20 patients (mean age 63.2 years; 45% women) with symptomatic oHCM, 12-lead electrocardiogram parameters (Sokolow-Lyon, Peguero-Lo Presti, Macruz index, PTFV1), echocardiography (interventricular septum (IVS), LVOT gradient), biomarkers (NT-proBNP, troponin), 24-h Holter monitoring, and quality of life (KCCQ-23) were evaluated. Statistical analyses included Friedman tests, *post hoc* comparisons, correlations, and ROC curves.

RESULTS

A temporal dissociation between anatomical and electrical remodeling was observed; IVS reduction at week 4 ($P < 0.01$) preceded major ECG changes. The Sokolow-Lyon criterion showed the strongest association with hemodynamic improvement at week 12, correlating with a reduction in NT-proBNP levels ($\rho = 0.552$; $P = 0.033$), KCCQ score (Δ KCCQ, $\rho = -0.727$; $P = 0.015$) and highest predictive performance for identifying a ≥ 50 mm Hg reduction in LVOT gradient (AUC = 0.771; $P < 0.05$). In contrast, the Peguero-Lo Presti was the most sensitive marker of late treatment effects, with significant voltage reduction continuing between 12–24 weeks ($P = 0.004$). Temporal analysis revealed progressive strengthening of ECG-hemodynamic coupling, peaking at week 24 ($R^2 = 0.531$; $P = 0.007$).

The Macruz index significantly improved by week 12 (2.16 to 1.56; $P < 0.001$), driven by simultaneous P-duration shortening and PR-segment prolongation. Notably, the reduction in Macruz index strongly correlated with a decrease in premature atrial contractions at week 24 ($\rho = 0.762$; $P = 0.018$), linking electrical remodeling to reduced arrhythmic burden. PTFV1 improved from -1.11 to -0.69 mm·s ($P < 0.001$), reflecting progressive left atrial decompression.

CONCLUSIONS

Standard ECG is a non-invasive surrogate for monitoring multi-chamber response in oHCM. The Macruz index reflects atrial electrophysiological recovery. While Sokolow-Lyon predicts early hemodynamic success, Peguero-Lo Presti captures long-term ventricular regression and enables quantitative tracking of LVOT gradient reduction.

Table 1. Global Response to Mavacamten Therapy: Hemodynamic, Electrophysiological and Biochemical Parameters				
Parameter	Baseline (T0)	Week 12 (T12)	Week 24 (T24)	p-value*
Hemodynamics				
Resting LVOTO [mmHg]	69.0 (45.3–90.5)	20.0 (13.8–27.0)	11.5 (8.5–24.5)	<0.001
Valsalva LVOTO [mmHg]	97.5 (81.8–115.0)	49.5 (21.3–59.0)	19.0 (12.8–55.0)	<0.001
Atrial Remodeling				
Macruz index (P/PR)	2.16 (1.72–3.41)	1.56 (1.14–2.61)	1.37 (1.14–2.06)	<0.001
PTFV1 [mm·s]	–1.11 (–1.19 to –0.80)	–0.84 (–0.99 to –0.71)	–0.69 (–0.75 to –0.53)	<0.001
Ventricular Remodeling				
Sokolow-Lyon index [mm]	32.5 (28.3–41.0)	26.0 (18.2–28.8)	24.1 (19.0–26.6)	<0.01
Peguero-Lo Presti index [mV]	2.53 (2.05–3.19)	1.96 (1.59–2.84)	2.05 (1.54–2.47)	<0.05
ECG Components				
PR segment [ms]	54.7 (36.0–62.9)	63.8 (46.7–77.6)	71.0 (55.3–80.4)	<0.001
P-wave duration [ms]	115 (106–123)	108 (94.3–116)	89.6 (87.3–113)	<0.001
P-wave amplitude [mV]	0.15 (0.12–0.19)	0.12 (0.10–0.14)	0.10 (0.08–0.13)	<0.01
Biomarkers				
NT-proBNP [pg/ml]	954 (451–1745)	224 (162–458)	196 (131–338)	<0.001
hs-Troponin [ng/L]	23.5 (10.3–44.3)	10.5 (8.8–14.8)	9.10 (1.52–12.9)	<0.01
*Friedman's test for repeated measures was used to assess statistical significance across time points. Values are presented as median (IQR), where IQR denotes the interquartile range (25th–75th percentile). Sokolow-Lyon index: S wave in V1 + R wave in V5 or V6 Cornell voltage index: R wave in aVL + S wave in V3 Peguero-Lo Presti index: S wave in the deepest lead + S wave in V4 Macruz index: Ratio of P-wave duration to PR segment duration. PTFV1: P-wave terminal force in lead V1 (calculated as the product of the depth and duration of the terminal negative phase of the P-wave) Left Ventricular Hypertrophy criteria: Sokolow-Lyon > 35 mm; Peguero-Lo Presti ≥ 2.8 mV (men) or ≥ 2.3 mV (women)				

Ocena wpływu sekretomu tkanki tłuszczowej nasierdziejowej na przebudowywanie immunologiczno-włóknieniowe oraz ryzyko arytmii komorowych u pacjentów z niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF)

Impact of epicardial adipose tissue secretome on immune-fibrotic remodeling and ventricular arrhythmia risk in patients with heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF)

Mateusz Smoliński

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa

Igor Gronek

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa

Aleksandra Świstak

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa

Maksymilian Nowakowski

Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa

Maciej Mączewski

Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa

Łukasz Nogajski

Studenckie Koło Naukowe „Kardioplegia”, WUM, Warszawa
Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Fizjologii Klinicznej, CMKP, Warszawa

Michał Mączewski

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Aleksandra Paterek

Zakład Fizjologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Przemysław Leszek

Klinika Niewydolności Serca i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

BACKGROUND

Ventricular arrhythmias (VA) remain a significant cause of cardiac arrest in patients with heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF). While epicardial adipose tissue (EAT) volume is known to correlate with risk of VA, the specific paracrine mechanisms — particularly how the EAT secretome drives structural changes — require further research.

AIMS

To evaluate how proteins secreted by expanded EAT depots trigger proinflammatory and profibrotic pathways in the myocardium, thereby creating the structural substrate for conduction heterogeneity and VA in HFrEF.

METHODS

The study involved (n = 62) patients with HFrEF and documented EAT volumes *via* computed tomography. We performed a proteomic analysis of the 24-hour EAT culture secretome from samples derived from patients with lowest (n = 9) and highest EAT volumes (n = 9) to identify distinct protein expression profiles associated with EAT volume and VA history. The focus was strictly on the *ex vivo* secretome to identify paracrine mediators originating directly from the adipose tissue.

RESULTS

We established that larger EAT volume (mean EAT volume in patients with VA — 161 799 ml vs. without VA — 123 027 ml) is associated with a higher occurrence of VA at any point in time, excluding non-sustained ventricular tachycardia (nsVT) ($P = 0.019858$). Furthermore, proteomic profiling revealed that high EAT volume was characterized by a secretome shift towards fibrotic signaling and immune activation. Specifically, the high-EAT secretome was enriched with proteins driving extracellular matrix (ECM) remodeling (collagen $\alpha 1(\text{XXII})$, hyaluronidase-1), immune-related components (immunoglobulin lambda variable 5-52), suggesting local immune trigger points. In patients with a history of VA, the EAT secretome showed an increase in proinflammatory and remodeling mediators: C-C motif chemokine 3-like 1 (CCL3L1), cathepsin E, and matrix metalloproteinase-25 (MMP-25).

CONCLUSIONS

Our findings indicate that expanded EAT acts as a metabolically active endocrine organ that promotes a fibro-inflammatory environment through the recruitment of immune cells and the deposition of disorganized extracellular matrix. Mechanistically, this EAT-derived immune-fibrotic activation generates conduction heterogeneity, providing the necessary physical substrate for VA in the HFrEF population.

Wskaźnik neutrofilowo-limfocytowy (NLR), wskaźnik płytkowo-limfocytowy (PLR) oraz ogólnoustrojowy wskaźnik zapalenia immunologicznego (SII) w predykcji zgonu u pacjentów hospitalizowanych z powodu zaostrzenia niewydolności serca

Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), and systemic immune inflammation index (SII) in prediction of death during acute decompensated heart failure hospitalization

Aleksander Baszkowski

Studenckie Koło Naukowe przy II Klinice Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Badura

I Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Marta Jóźwik

Studenckie Koło Naukowe przy II Klinice Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aleksander Misiewicz

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

BACKGROUND

Recent studies have emphasized the role of inflammation in the prognosis of patients with heart failure (HF). While neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), and systemic immune inflammation index (SII) are predominantly used in oncology, nascent evidence suggests their potential use in HF.

AIMS

We aimed to evaluate the prognostic value of composite inflammatory indices in comparison to clinical and laboratory markers in predicting in-hospital mortality among patients hospitalized due to acute decompensated heart failure (ADHF).

METHODS

This was a single-center retrospective study which enrolled 172 consecutive patients hospitalized due to ADHF between January 2024 and August 2024. We analyzed demographic data, medical history, comorbidities, baseline symptoms, electrocardiogram, transthoracic echocardiogram and laboratory test results during hospitalization. Statistically significant factors in prediction of univariable logistic regression model were included in multivariable analysis. Predictive performance of each model was assessed using area under receiver operator characteristic curve (AUROC).

RESULTS

Of 172 total patients hospitalized due to ADHF, 18 died during hospitalization. NLR, SII, and PLR were all independent predictors of in-hospital mortality. NLR, PLR, and SII were associated with increased risk of in-hospital death (odds ratio [OR], 1.26; 95% confidence interval [95% CI], 1.05–1.52; $P = 0.01$ for NLR; OR, 1.007; 95% CI, 1.001–1.014; $P = 0.03$ for PLR, and OR, 1.001; 95% CI, 1.001–1.002; $P = 0.009$ for SII). AUROC of NLR, PLR, and SII in prediction of in-hospital death were: 0.778 (95% CI, 0.661–0.896), 0.711 (95% CI, 0.570–0.853), and 0.737 (95% CI, 0.604–0.869), respectively. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP), which was also an independent predictor of in-hospital mortality, reached AUROC of 0.679 (0.530–0.827). Moreover, NLR, PLR, and SII had higher AUROC when compared to white blood cell count (WBC), neutrophil count (NEU), platelet count (PLT), and C-reactive protein (CRP), whereas lymphocyte count had AUROC of 0.762 (95% CI, 0.649–0.875).

CONCLUSIONS

In our cohort inflammatory biomarkers based on complete blood count such as NLR, PLR, and SII were independent predictors of in-hospital mortality among patients hospitalized due to ADHF, demonstrating superior prognostic accuracy over WBC and CRP.

Związek aktywowanego czynnika XI z nawrotem żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej u pacjentów po przebytej zatorowości płucnej

Activated factor XI is associated with venous thromboembolism recurrence
in patients after pulmonary embolism

Patryk Michel

Students Scientific Group of Thromboembolic Disorders, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Thomas Kuncewicz

Students Scientific Group of Thromboembolic Disorders, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Elżbieta Paszek

Clinical Department of Interventional Cardiology, St. John Paul II Hospital, Kraków

Department of Thromboembolic Disorders, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Anetta Undas

Department of Thromboembolic Disorders, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, Kraków

Cracow Center for Medical Research and Technology, St. John Paul II Hospital, Kraków

BACKGROUND

Recurrence of venous thromboembolism (VTE) affects up to 5% of patients annually, undeterred by guideline-driven management. Although the presence of circulating, activated factor XI (FXIa) increases risk of arterial and venous thrombosis, a predictive role for FXIa with respect to VTE recurrence after pulmonary embolism (PE) has not been explored.

AIMS

We investigated whether detectable circulating FXIa is associated with VTE recurrence in patients after PE.

METHODS

This prospective cohort study included 198 white noncancer patients aged 18 to 64 years who were receiving anticoagulation for at least 3 months following documented PE (with or without concomitant deep vein thrombosis). Baseline FXIa was quantified by measuring clotting time in the presence of the inhibitory monoclonal antibody anti-FXIa according to Butenas et al. We recorded both symptomatic VTE recurrence and major bleeding events during long-term follow-up.

RESULTS

Upon enrollment, FXIa was detected in 41 (20.7%) patients and was not associated with demographic or clinical parameters. Recurrent VTE was documented in 34 (17.2%) patients during a median follow-up of 83 (IQR 76–90) months, including 9 patients after anticoagulation cessation. Individuals with and without recurrence were similar in terms of demographic, clinical, and laboratory parameters, including anticoagulation status (Table 1). Detectable FXIa was 11.7-fold more frequent in patients with VTE recurrence during the study period than in those without recurrence (85.3% vs. 7.3%; $P < 0.001$; Table 1). Compared to those with detectable FXIa, patients without circulating FXIa experienced 1.6-fold longer restricted mean survival time at τ ; (time horizon) of 96 months, equivalent to a difference of 34.1 months (bootstrapped 95% confidence interval, 24.1–43.6; $P < 0.001$). The proportion of individuals with detectable FXIa was similar in patients with and without major bleeding (19.3% vs. 31.8%; $P = 0.17$).

CONCLUSIONS

Our analysis suggests that detectable FXIa is informative for identifying patients at risk of recurrent VTE, supporting the notion that this factor reflects residual prothrombotic potential, even in the setting of secondary prevention. It might be speculated that anti FXI/FXIa agents could constitute a potential option in secondary prevention of VTE, especially in patients at a high risk of recurrence and with detectable FXIa.

Table 1. Baseline patient characteristics with respect to study endpoints.

Characteristics	All Patients (n=198)	VTE recurrence		p-value	Major bleeding		p-value
		no (n=164)	yes (n=34)		no (n=176)	yes (n=22)	
Age, years	42.0 (33.0-52.8)	41.0 (32.0-52.0)	45.5 (35.5-56.0)	0.12	42.0 (32.0-51.0)	49.0 (38.5-56.8)	0.029
Male sex, n (%)	90 (45.5)	74 (45.1)	16 (47.1)	0.84	83 (47.2)	7 (31.8)	0.17
Body mass index, kg/m ²	28.3 ± 5.7	28.2 ± 5.4	28.9 ± 7.0	0.93	28.3 ± 5.7	29.0 ± 6.0	0.54
Current smoking, n (%)	47 (23.7)	39 (23.8)	8 (23.5)	1.00	42 (23.9)	5 (22.7)	1.00
Comorbidities, n (%)							
Hypercholesterolemia	120 (60.6)	97 (59.1)	23 (67.6)	0.36	106 (60.2)	14 (63.6)	0.94
Hypertension	68 (34.3)	52 (31.7)	16 (47.1)	0.09	57 (32.4)	11 (50.0)	0.16
Diabetes mellitus	6 (3.0)	5 (3.0)	1 (2.9)	1.00	5 (2.8)	1 (4.5)	0.51
Superficial thrombophlebitis	14 (7.1)	11 (6.7)	3 (8.8)	0.71	11 (6.2)	3 (13.6)	0.19
Varicose veins	58 (29.3)	49 (29.9)	9 (26.5)	0.85	52 (29.5)	6 (27.3)	1.00
Antiphospholipid syndrome	35 (18.0)	31 (19.4)	4 (11.8)	0.42	29 (16.9)	6 (27.3)	0.24
Prothrombotic genetic variant present, n (%)							
FV Leiden	37 (19.0)	31 (19.3)	6 (17.6)	1.00	32 (18.5)	5 (22.7)	0.58
Prothrombin 20210A	12 (6.2)	10 (6.2)	2 (5.9)	1.00	9 (5.2)	3 (13.6)	0.14
Baseline VTE event, n (%)							
Pulmonary embolism	91 (46.0)	76 (46.3)	15 (44.1)	0.81	80 (45.5)	11 (50.0)	0.69
DVT + PE	107 (54.0)	88 (53.7)	19 (55.9)	0.81	96 (54.5)	11 (50.0)	0.69
Proximal DVT	104 (52.5)	87 (53.0)	17 (50.0)	0.75	94 (53.4)	10 (45.5)	0.48
Unprovoked VTE	118 (59.6)	95 (57.9)	23 (67.6)	0.29	102 (58.0)	16 (72.7)	0.27
Family history of VTE	56 (28.3)	47 (28.7)	9 (26.5)	0.96	53 (30.1)	3 (13.6)	0.17
Medications at baseline, n (%)							
β-blockers	54 (27.3)	45 (27.4)	9 (26.5)	1.00	49 (27.8)	5 (22.7)	0.80
ACE-I/ARB	39 (19.7)	31 (18.9)	8 (23.5)	0.70	30 (17.0)	9 (40.9)	0.019
Acetylsalicylic acid	7 (3.5)	7 (4.3)	0 (0.0)	0.61	6 (3.4)	1 (4.5)	0.57
DOACs	102 (51.5)	86 (52.4)	16 (47.1)	0.57	94 (53.4)	8 (36.4)	0.13
VKAs	73 (36.9)	61 (37.2)	12 (35.3)	0.83	63 (35.8)	10 (45.5)	0.52
LMWHs	11 (5.6)	9 (5.5)	2 (5.9)	1.00	9 (5.1)	2 (9.1)	0.35
Statins	28 (14.1)	24 (14.6)	4 (11.8)	0.79	23 (13.1)	5 (22.7)	0.21
Basic laboratory parameters							
Hemoglobin, g/dL	14.1 ± 1.6	14.1 ± 1.6	14.0 ± 1.5	0.65	14.2 ± 1.6	13.7 ± 1.4	0.18
White blood cells, x 10 ⁹ /μL	6.2 (5.2-7.5)	6.3 (5.2-7.5)	6.0 (5.3-6.8)	0.58	6.2 (5.2-7.4)	6.9 (5.8-7.6)	0.31
Platelets, x 10 ⁹ /μL	240.0 (203.0-280.0)	240.0 (204.0-283.0)	242.5 (201.5-300.3)	0.76	242.0 (203.0-283.0)	238.0 (204.5-302.5)	0.55
Glucose, mmol/L	5.2 (4.9-5.7)	5.3 (4.9-5.7)	5.1 (4.8-5.6)	0.18	5.3 (4.9-5.7)	5.2 (4.8-5.8)	0.42
Creatinine, μmol/L	73.0 (64.0-85.0)	73.0 (64.0-84.0)	73.0 (65.3-88.8)	0.63	73.0 (64.0-85.0)	70.5 (65.8-78.0)	0.70
Total cholesterol, mmol/L	5.1 (4.4-5.8)	5.1 (4.4-5.7)	5.1 (4.3-6.0)	0.54	5.1 (4.4-5.8)	4.7 (4.3-6.0)	0.81
LDL-cholesterol, mmol/L	3.3 (2.7-4.1)	3.3 (2.7-4.0)	3.4 (2.9-4.3)	0.16	3.3 (2.7-4.1)	3.1 (2.6-3.6)	0.36
C-reactive protein, mg/L	1.7 (0.9-3.6)	1.8 (0.9-3.6)	1.4 (0.7-3.9)	0.48	1.6 (0.9-3.5)	2.1 (0.9-5.1)	0.32
Coagulation variables							
INR	1.11 (1.01-1.71)	1.12 (1.00-1.59)	1.10 (1.02-1.78)	0.44	1.11 (1.00-1.76)	1.11 (1.02-1.42)	0.73
APTT, s	28.7 (25.2-33.7)	28.4 (24.8-33.5)	29.9 (27.1-34.0)	0.14	28.8 (25.1-33.8)	28.5 (25.9-32.4)	0.93
D-dimer, ng/mL	208.0 (171.0-344.8)	208.5 (171.0-353.3)	171.0 (170.0-296.5)	0.09	208.0 (171.0-325.0)	249.0 (170.3-427.8)	0.50
Fibrinogen, g/L	3.17 (2.68-3.81)	3.15 (2.69-3.77)	3.25 (2.65-3.85)	0.86	3.14 (2.69-3.72)	3.65 (2.75-4.15)	0.13
Protein C, %	107.5 (64.0-128.0)	107.5 (65.8-128.0)	107.5 (60.8-122.0)	0.86	110.0 (64.0-128.8)	98.5 (65.4-113.0)	0.14
Protein S, %	91.0 (54.0-111.0)	91.0 (54.0-110.5)	95.5 (63.3-111.3)	0.56	91.0 (55.0-112.0)	86.70 (58.5-100.8)	0.49
Antithrombin, %	102.5 (95.0-111.0)	103.0 (96.8-111.3)	101.0 (95.0-110.3)	0.51	103.0 (96.8-112.0)	98.5 (92.0-106.8)	0.14
Detectable FXIa, n (%)	41 (20.7)	12 (7.3)	29 (85.3)	< 0.001	34 (19.3)	7 (31.8)	0.17
Anticoagulation during follow-up, n (%)							
DOACs	103 (52.0)	87 (53.0)	16 (47.1)	0.53	88 (50.0)	15 (68.2)	0.11
VKAs	41 (20.7)	32 (19.5)	9 (26.5)	0.50	34 (19.3)	7 (31.8)	0.17
Anticoagulant cessation	54 (27.3)	45 (27.4)	9 (26.5)	0.91	54 (30.7)	0 (0.0)	0.002

Abbreviations: VTE, venous thromboembolism; DVT, deep vein thrombosis; PE, pulmonary embolism; F, factor; ACE-I, angiotensin-converting-enzyme inhibitors; ARB, angiotensin receptor blocker; DOACs, direct oral anticoagulants; VKAs, vitamin K antagonists; LMWHs, low molecular weight heparins; INR, international normalized ratio; APTT, activated partial thromboplastin time.

Dynamika zmian skorygowanego odstępu JT (JTc) podczas leczenia mawakamtenem u pacjentów z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem drogi odpływu lewej komory — badanie pilotażowe

Changes in corrected JT interval (JTc) during mavacamten therapy in patients with obstructive hypertrophic cardiomyopathy — a pilot study

Arkadiusz Bołkun

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

Olaf Zabłocki

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

Anna Budaj-Fidecka

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

In patients with hypertrophic cardiomyopathy (HCM), regional electromechanical abnormalities, exacerbated by left ventricular outflow tract (LVOT) gradients, lead to significant conduction and repolarization heterogeneity and create a substrate for ventricular arrhythmias, increasing the risk of sudden cardiac death (SCD) [1]. In this population, standard QTc interval measurement is limited, as it includes both ventricular depolarization and repolarization, and myocardial hypertrophy and conduction delays may secondarily prolong the QTc without reflecting actual repolarization disturbances [2]. In this context, the corrected JT interval (JTc), encompassing only the ventricular repolarization phase, emerges as a more specific indicator [3]. Recent reports suggest that mavacamten, as the first cardiac myosin inhibitor, may go beyond its hemodynamic effect and influence normalization of electrophysiological disturbances visible on ECG [4].

Twelve patients with obstructive HCM (mean age 62.9 years; 50% male) treated with mavacamten for 24 weeks were analyzed. The primary endpoint was the change in JTc (Bazett's formula), measured semi-automatically in leads V4–V6 and defined as the average JTc from three consecutive heartbeats. Statistical analysis was performed with JASP using repeated measures ANOVA and the Friedman test ($P < 0.05$).

During mavacamten treatment, JTc values in leads V4–V6 decreased from 358 ± 43.7 , 366 (IQR 27.8) and 356 ± 30.3 ms at baseline to 306 ± 31.1 , 314 (IQR 50.6) and 310 ± 36.2 ms after 6 months of therapy ($P < 0.05$). The dynamics of changes showed that the main effect occurred already after 3 months (JTc values: 324 ± 37.5 ; 324 (IQR 39.8); 322 ± 35.3 ms; $P < 0.05$), and further reduction was not statistically significant. Significant correlations of Δ JTc between leads V4 and V5 ($\rho = 0.685$; $P = 0.017$) and between V4 and V6 ($\rho = 0.783$; $P = 0.004$) suggest a homogeneous remodeling effect in the left ventricle. After 6 months, hemodynamic parameters improved significantly: the median resting and Valsalva LVOT gradients decreased by 44.5 mm Hg (IQR 56.3) and 75.0 mm Hg (IQR 57.5), respectively, and the interventricular septum thickness was reduced by 2.5 mm (IQR 2.25).

Mavacamten treatment significantly shortened the JTc interval and improved echocardiographic parameters and clinical status. The JTc interval may be a promising, easily accessible marker of repolarization stability and potential risk of ventricular arrhythmias and SCD.

Tabela 1. Zmiany parametrów elektrokardiograficznych, echokardiograficznych, laboratoryjnych i klinicznych podczas 6-miesięcznego leczenia mawakamtenem

Parametr	Wartość wyjściowa	Po 3 miesiącach	Po 6 miesiącach	P
Parametry elektrokardiograficzne				
Odstęp J-Tc w odprowadzeniu V4 (ms)	358,0 ± 43,7	324,0 ± 37,5	306,0 ± 31,1*	0,003 ^b
Odstęp J-Tc w odprowadzeniu V5 (ms)	366,0 (27,8)	324,0 (39,8)*	314,0 (50,6)*	<0,001 ^a
Odstęp J-Tc w odprowadzeniu V6 (ms)	356 ± 30,3	322 ± 35,3*	310 ± 36,2*	<0,001 ^b
Parametry echokardiograficzne				
Spoczynkowy gradient LVOT (mm Hg)	67,0 (52,5)	20,0 (13,3)*	10,0 (6,75)*#	<0,001 ^a
Gradient LVOT w próbie Valsalwy (mm Hg)	90,0 (42,0)	49,5 (37,8)*	15,5 (10,5)*#	<0,001 ^a
Grubość IVS (mm)	20,0 (3,25)	18,0 (1,50)*	17,5 (2,25)*	0,004 ^a
Frakcja wyrzutowa LVEF (%)	69,8 ± 7,97	65,5 ± 5,13	69,2 ± 3,61	0,183 ^b
Parametry laboratoryjne				
Stężenie NT-proBNP (pg/mL)	954 (1294)	224 (297)*	177 (164)*	0,006 ^a
Stężenie Troponiny I (ng/mL)	23,5 (34,0)	12,5 (28,0)	6,30 (9,57) *#	0,009 ^a
Stan kliniczny				
Klasa czynnościowa wg NYHA	2,25 ± 0,45	1,50 ± 0,52 *	1,42 ± 0,51 *	0,001 ^a

Wartości przedstawiono jako medianę (IQR) lub średnia ± SD.

P - ogólny poziom istotności statystycznej.

^a nieparametryczny test Fiedmana.

^b parametryczny test ANOVA dla powtarzanych pomiarów.

* p < 0,05 względem wartości wyjściowej.

p < 0,05 względem pomiaru po 3 miesiącach.

LVEF, frakcja wyrzutowa lewej komory; IVS, przegroda międzykomorowa; LVOT, droga odpływu lewej komory; NT-proBNP, N-końcowy fragment propeptydu natriuretycznego typu B; NYHA, klasyfikacja niewydolności serca wg New York Heart Association.

Rokownicza rola remodelingu obu przedsionków oraz nowatorskiego, multimodalnego wskaźnika dyskordancji w kardiomiopatii przerostowej

Distinct prognostic roles of biatrial remodeling and a novel multimodal imaging discordance index in hypertrophic cardiomyopathy

Olaf Zabłocki

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

Arkadiusz Bołkun

Studenckie Koło Naukowe przy I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

BACKGROUND

In hypertrophic cardiomyopathy (HCM), risk stratification is traditionally focused on left ventricular parameters. Consequently, the prognostic value of biatrial remodeling and the diagnostic discrepancies between cardiac magnetic resonance (CMR) and standard echocardiography are frequently overlooked, potentially obscuring the true hemodynamic burden.

AIMS

To evaluate the distinct pathophysiological roles of the left (LAA) and right (RAA) atria in CMR and to investigate a novel multimodal hypertrophy discordance index in predicting arrhythmias and clinical events.

METHODS

This retrospective study included 50 patients with HCM. We analyzed CMR atrial sizes (LAA, RAA), 48-hour Holter monitoring and echocardiography (interventricular septum thickness, IVS). The clinical course was tracked over a median follow-up of 25 months for a composite morbidity endpoint (new-onset atrial fibrillation, non-sustained ventricular tachycardia, ablation, or exacerbation of heart failure). A novel multimodal hypertrophy discordance index was formulated by dividing the CMR-derived indexed left ventricular mass by the Echo-derived IVS thickness. Statistical analysis included Spearman's rank correlation and Kaplan–Meier survival curves with the log-rank test.

RESULTS

Kaplan–Meier analysis revealed that LAA enlargement was the primary driver of clinical morbidity, significantly reducing event-free survival (log-rank $P = 0.027$). Conversely, RAA size emerged as an independent predictor and early marker of ventricular ectopy, demonstrating a correlation with the daily burden of PVCs ($\rho = 0.487$; $P = 0.006$). Furthermore, novel multimodal CMR/Echo discordance index correlated highly with the progressive dilation of both atria, including a correlation with RAA remodeling ($\rho = 0.601$; $P < 0.001$). This proves that global myocardial mass, rather than focal septal thickness, drives biatrial myopathy, effectively identifying patients with global heart damage missed by standard IVS measurements.

CONCLUSIONS

The atria appear to play distinct prognostic roles in HCM. LAA enlargement is significantly associated with clinical morbidity and reduced event-free survival, whereas RAA size may serve as a potential marker of ventricular electrical instability. Furthermore, the novel CMR/Echo discordance index can help identify patients with more generalized hypertrophy leading to biatrial remodeling.

Clinical and Demographic Data	
Total patients, n	50
Female gender, n (%)	22 (44%)
Age (years), Mean $\pm$ SD	54.2 $\pm$ 14.6
Follow-up duration (months), Median [IQR]	22.9 [14.3 – 33.8]
Composite Morbidity Endpoint, n (%)	11 (22%)
NT-proBNP (pg/mL), Median [IQR]	755 [180 – 1398]
Echocardiography	
Interventricular Septum thickness (mm), Mean $\pm$ SD	18.3 $\pm$ 3.5
Cardiac Magnetic Resonance	
Left Ventricular Ejection Fraction (%), Mean $\pm$ SD	61.7 $\pm$ 12.0
Indexed LV Mass (g/m ²), Median [IQR]	73.7 [60.0 – 90.8]
Left Atrial Area (LAA) (cm ²), Median [IQR]	30.0 [25.0 – 37.8]
Right Atrial Area (RAA) (cm ²), Median [IQR]	25.0 [22.0 – 28.5]
Late Gadolinium Enhancement present, n (%)	36 (72%)
Novel Discordance Index (LV Mass / IVS), Mean $\pm$ SD	8.67 $\pm$ 2.4
Holter ECG Monitoring	
Premature Ventricular Contractions (PVCs / 24h), Median [IQR]	25.0 [6.0 – 408.0]
Premature Atrial Contractions (PACs / 24h), Median [IQR]	22.5 [8.5 – 63.0]
Data are presented as mean $\pm$ standard deviation (SD) for normally distributed variables, median [interquartile range, 25th–75th percentile] for non-normally distributed variables, and number (percentage) for categorical variables. Normality was assessed using the Shapiro-Wilk test.	

SESJA PRZYPADKÓW KLINICZNYCH

SESSION OF CLINICAL CASES

Od pocałunku do sercowego wyzwania: zapalenie mięśnia sercowego wywołane wirusem Epsteina–Barra jako pierwsza manifestacja mononukleozy u młodego dorosłego

From kissing disease to cardiac tease: Epstein–Barr virus myocarditis
as a first presentation of infectious mononucleosis in a young adult

Anna Bernacik

Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Barbara Joanna Nosal

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Andrzej Machnik

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

Jacek Antoni Legutko

Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków
Instytut Kardiologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Elżbieta Magdalena Paszek

Zakład Chorób Zakrzepowo-Zatorowych, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny
im. św. Jana Pawła II, Kraków

An 18-year-old male with no medical history presented with sudden retrosternal chest pain (7/10) and malaise, preceded by a sore throat. He was febrile (38.1°C) and had ST-segment elevation on electrocardiography. Laboratory tests confirmed myocardial injury (high sensitivity troponin T 2124 ng/l, CK-MB 180 U/l, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide 833 pg/ml) and elevated C-reactive protein (59.8 mg/l).

Transthoracic echocardiography revealed mildly decreased left ventricular (LV) function with a LV ejection fraction (LVEF) of 43%. After urgent coronary computed tomography angiography to exclude coronary artery disease, cardiac magnetic resonance imaging (CMR) confirmed widespread edema and non-ischemic injury, meeting the Lake Louise criteria for myocarditis. The patient was classified as intermediate-risk according to the 2025 European Society of Cardiology guidelines because of LVEF <50% and non-sustained ventricular tachycardia, and treatment with zofenopril and metoprolol was initiated.

On day 7, symptoms reappeared with fever, lymphadenopathy, and pharyngotonsillitis. Arrhythmia peaked at 9779 PVCs and AIVR. A peripheral smear showed atypical lymphocytes, and an ultrasound revealed splenomegaly (14 × 7 cm). Serology and DNA RT-PCR (1180 copies/ml) confirmed acute Epstein–Barr virus (EBV) infection. Initial screening also indicated IgM for *B. burgdorferi*, but the absence of IgG conversion after 8 weeks suggested cross-reactivity. Due to secondary hepatitis (ALT peak at 144 U/l), L-ornithine L-aspartate was added.

The patient gradually recovered. Discharge transthoracic echocardiography showed an LVEF of 60%, although GLS remained mildly reduced at –17.5%. Arrhythmic burden decreased to fewer than 500 PVCs per day.

After 8 weeks, the patient continues to follow the heart failure treatment plan, with metoprolol adjusted to 50 mg daily due to bradycardia. Following the 2025 European Society of Cardiology guidelines, he is currently leading a sedentary lifestyle.

Serological follow-up showed no IgM-to-IgG seroconversion for Lyme disease, confirming the absence of EBV cross-reactivity. Abdominal ultrasound confirmed the normalization of spleen size. The plan includes a repeat CMR in 6 months to assess the resolution of myocardial edema and late gadolinium enhancement.

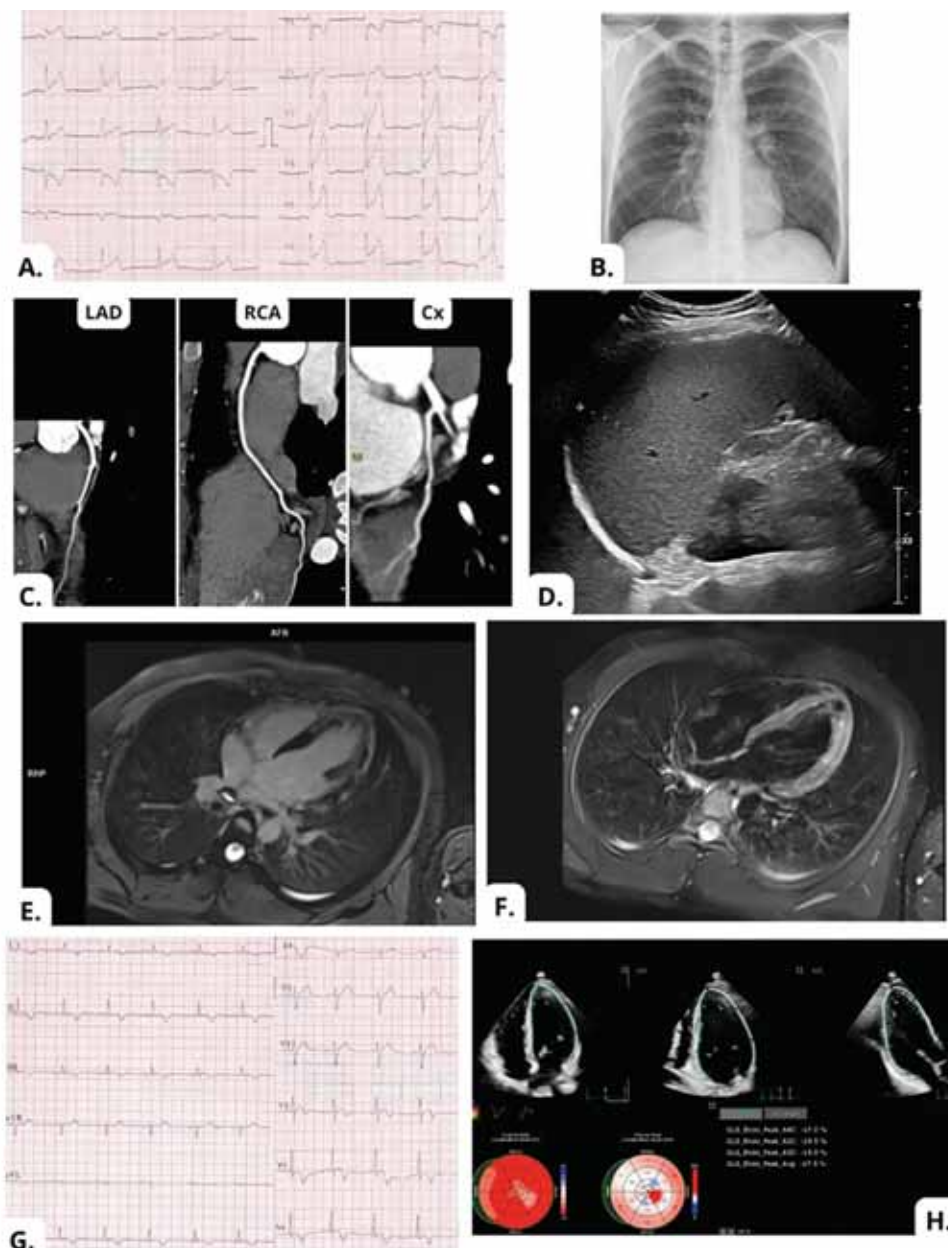


Figure 1. A. Twelve-lead electrocardiogram (ECG) on hospital admission. B. Chest X-ray in anterior-posterior (AP) projections. C. Coronary computer tomography angiography (CCTA). D. Abdominal ultrasound. Splenomegaly. E. Cardiac MRI. Late Gadolinium Enhancement (LGE). 4-chamber projection. F. Cardiac MRI. T2-weighted - STIR/TIRMT. 4-chamber projection. G. Twelve-lead electrocardiogram (ECG) on hospital discharge. H. Echocardiography on hospital discharge.

Figure 1.

Zespół mózgowo-sercowy w ostrym udarze niedokrwiennym: wtórne uszkodzenie mięśnia sercowego czy współistniejący ostry zawał serca?

Stroke-heart syndrome following acute ischemic stroke:
Stroke-related myocardial injury or acute myocardial infarction?

Małgorzata Chlabicz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Magdalena Krętowska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Białystok

Anna Mirończuk

Białystok

Monika Chorąży

Klinika Neurologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Alina Kułakowska

Klinika Neurologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Jan Kochanowicz

Klinika Neurologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Gregory Yoke Hong Lip

Liverpool Centre for Cardiovascular Science, University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom

Łukasz Kuźma

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Narodowy Instytut Medyczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa

WSTĘP

Zespół mózgowo-sercowy (SHS, *stroke-heart syndrome*) stanowi złożone powikłanie ostrego udaru mózgu, obejmujące uszkodzenie mięśnia sercowego i pogorszenie stanu hemodynamicznego nawet u pacjentów bez wcześniej rozpoznanej choroby serca. Brak jednoznacznych wytycznych postępowania w SHS stanowi istotne wyzwanie w praktyce klinicznej.

OPIS PRZYPADKU

73-letnia kobieta z wywiadem nadciśnienia tętniczego została przyjęta do Kliniki Neurologii z powodu wystąpienia nagłych objawów ogniskowych w postaci afazji globalnej, prawostronnego niedowładu oraz zaburzeń chodu. W wywiadzie chorobowym pacjentki nie odnotowano istotnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Postawiono rozpoznanie udaru niedokrwiennego (NIHSS 6), jednakże ze względu na przekroczenie okna terapeutycznego oraz niewidoczności niedrożności dużych naczyń mózgowych nie zastosowano terapii reperfuzyjnej. W zapisie elektrokardiograficznym stwierdzono tachykardię zatokową oraz ujemne załamki T w odprowadzeniach znad ściany bocznej. W badaniach laboratoryjnych wykazano istotne podwyższenie stężenia hs-troponiny I z tendencją wzrostową (2831,5 → 2950,0 ng/l) oraz progresywny wzrost stężenia N-końcowego propeptydu natriuretycznego typu B (NT-proBNP; 6943,4 → 11 164,3 pg/ml).

Echokardiografia przekłatkowa ujawniła uogólnioną hipokinezę lewej komory z zachowaną kurczliwością segmentów podstawnych, obniżoną frakcją wyrzutową (LVEF = 30%) oraz umiarkowaną niedomykalność mitralną.

RÓŻNICOWANIE I PRZEBIEG

Charakter uszkodzenia mięśnia sercowego uznano za nietypowy dla ostrego zespołu wieńcowego względu na negowanie bólu w klatce piersiowej przez pacjentkę, brak typowej wczesnej dynamiki troponiny oraz obecność globalnych, a nie regionalnych zaburzeń kurczliwości w badaniu echokardiograficznym. Konsekwentnie odstąpiono od pilnej diagnostyki inwazyjnej tętnic wieńcowych. W trakcie hospitalizacji obserwowano dalszy wzrost biomarkerów (szczytowe stężenie wysokoczułej troponiny I: 4779,6 ng/l; szczytowe stężenie NT-proBNP: 13146,7 pg/ml) oraz progresję niewydolności krążeniowo-oddechowej. Po przebytych następujących po sobie epizodach nagłego zatrzymania krążenia pacjentka zmarła w 5. dobie hospitalizacji.

WNIOSKI

Ostry udar niedokrwienny może wywołać szybko postępujące uszkodzenie mięśnia sercowego o ciężkim przebiegu. Dynamiczny wzrost poziomu troponiny wysokoczułej oraz NT-proBNP, nowo opisywane nieprawidłowości w EKG oraz nagłe pogorszenie kurczliwości mięśnia sercowego uwidocznione w badaniu echokardiograficznym w przebiegu SHS mogą zwiastować katastrofalne powikłania sercowo-naczyniowe, nawet przy braku typowego obrazu klinicznego ostrego zespołu wieńcowego.



Rycina 1.

Zakrzepica mechanicznej zastawki aortalnej

Mechanical aortic valve thrombosis

Małgorzata Miłkowska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Ilona Michałowska

Zakład Radiologii, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Anna Jasińska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Jerzy Lichomski

Klinika Kardiologii i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

Maciej Ludwik Grabowski

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Maria Jaworska-Wilczyńska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Karina Magdalena Zatorska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Dariusz Rynkun

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Małgorzata Misztal-Ogonowska

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Anna Galas

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Tomasz Hryniewicz

Klinika Wad Zastawkowych Serca, Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa

Czterdziestodwuletni pacjent po wszczepieniu mechanicznej zastawki aortalnej SJM 25 mm w czerwcu 2022 roku z powodu wady dwupłatkowej zastawki aortalnej, z nawracającymi epizodami udarów mózgu: udar niedokrwienny lewego płata ciemieniowego z niedowładem połowicznym prawostronnym i afazją typu mieszanego w lutym 2022 roku oraz w październiku 2024 roku, po przemijającym ataku niedokrwiennym (TIA, *transient ischemic attack*) w październiku 2025 roku, po implantacji układu stymulującego serce w 2023 roku, został przyjęty w celu diagnostyki kardiologicznej po kolejnych incydentach TIA.

Ponadto w rozpoznaniu stwierdzono: napadowe migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze oraz hipercholesterolemię.

W badaniu echokardiograficznym bez odcinkowych zaburzeń kurczliwości mięśnia lewej komory, frakcja wyrzutowa 64%. Zachowana funkcja skurczowa prawej komory. Zastawka mechaniczna w ujściu aortalnym bez cech dysfunkcji. Zastawka mitralna i trójdzielna bez istotnych zmian.

W badaniu echokardiograficznym przezprzełykowym z częścią tylną protezy mechanicznej w ujściu aortalnym związane dodatkowe, ruchome, dobrze wysyczone echo dodatkowe o długości 10 mm (ryc. 1A–B). Nie stwierdzono ech dodatkowych związanych z zastawką mitralną. Uszko lewego przedsionka bez cech skrzepliny.

W badaniu metodą tomografii komputerowej w okolicy podzastawkowej widoczna była hypodensyjna masa o wymiarach 12 × 4 mm, mogąca odpowiadać skrzeplinie (ryc. 1C).

Dotychczas u pacjenta obserwowano prawidłową kontrolę leczenia przeciwkrzepliwego acenokumarolem. W trakcie hospitalizacji zmodyfikowano leczenie przeciwkrzepliwie: zastosowano enoksaparynę s.c. w dawce 1 mg/kg *m.c.* dwa razy dziennie z kwasem acetylosalicylowym.

W kontrolnym badaniu echo przezprzełykowym nadal uwidoczono dodatkowe, ruchome, dobrze wysycone echo o długości 10 mm, związane z tylną częścią protezy mechanicznej w ujściu aortalnym — obraz jak w badaniu poprzednim.

Pacjent był konsultowany hematologicznie. Stwierdzono heterozygotyczną mutację genu protrombiny w miejscu typowym (20210), powiązaną z 2- do 3-krotnym wzrostem ryzyka zakrzepicy.

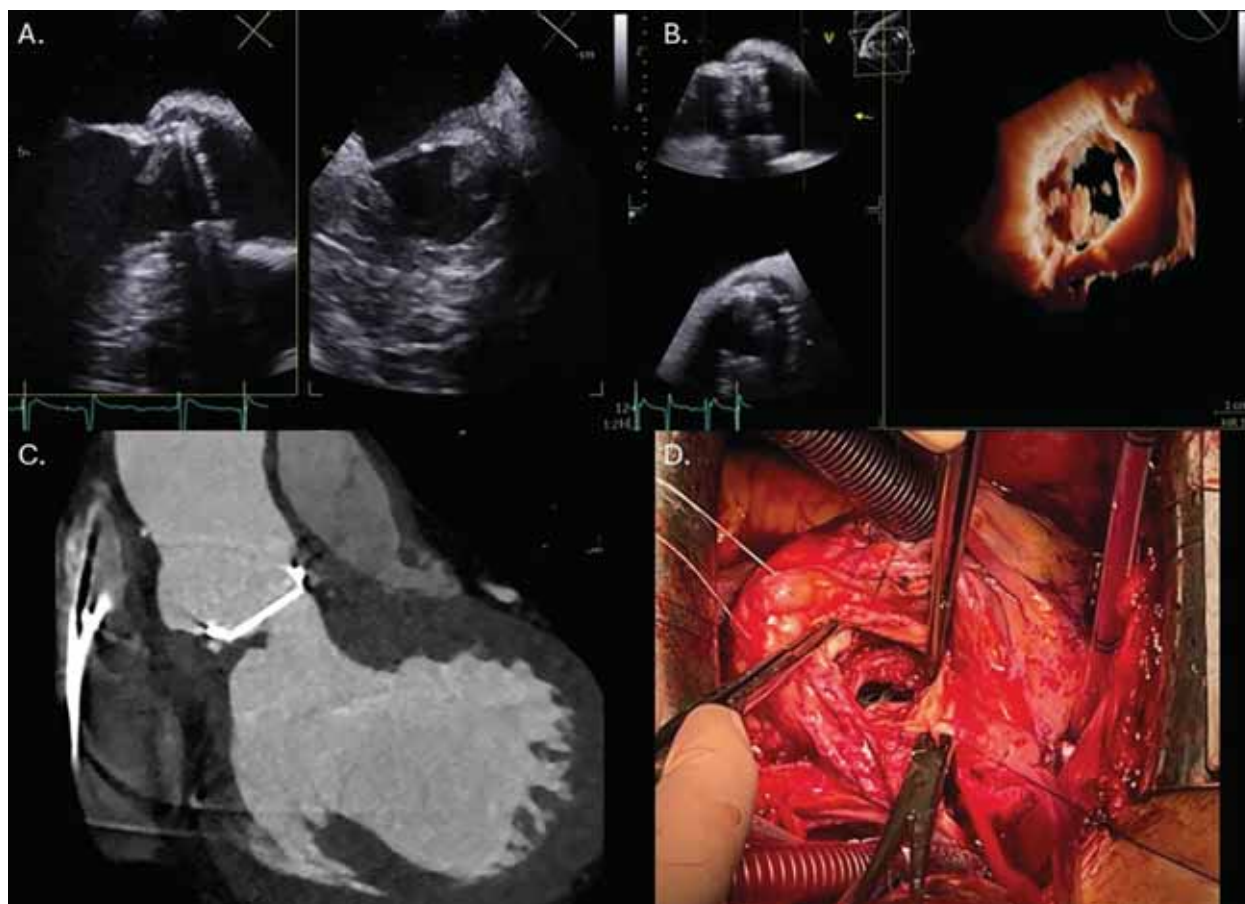
Pacjenta zakwalifikowano do leczenia operacyjnego z wszczepieniem zastawki biologicznej.

W trakcie operacji usunięto zorganizowaną skrzeplinę z okolicy pierścienia i wszczepiono biologiczną zastawkę aortalną Resilia 23 mm (*ryc. 1D*).

W badaniu histopatologicznym stwierdzono fragmenty skrzepliny oraz ziarniny z odczynem typu około ciała obcego.

W badaniu echokardiograficznym po operacji bioproteza w ujściu aortalnym, gradient maks. 31 mm Hg, obecny umiarkowany przeciek.

Zastosowano leczenie acenokumarolem z docelowym INR 2,5.



Rycina 1.

Obrazowanie wewnątrznaczyniowe (OCT) w ocenie jakościowej blaszki miażdżycowej w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego

Peeking into the coronary artery: Insights from the OCT

Oliwia Grunwald

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Maciej Adam Południewski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Emil Julian Dąbrowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Paweł Kralisz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

In modern interventional cardiology, optical coherence tomography (OCT) in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) is a valuable adjunct to angiography for lesion assessment and percutaneous coronary intervention (PCI) optimization, particularly for identifying the culprit lesion and its morphology in patients with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA). Furthermore, evidence shows that OCT-guided primary PCI (pPCI) is associated with less frequent stent implantation and a lower incidence of post-MI heart failure compared with angiography-guided procedures. This case series illustrates how OCT may influence therapeutic process in two distinct STEMI cases

A 66-year-old female, with history of essential thrombocythemia, presented with inferolateral STEMI complicated by sudden cardiac arrest due to ventricular fibrillation, which was successfully defibrillated. Coronary angiography revealed no infarct-related artery, with Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) grade 3 flow preserved in all vessels. OCT demonstrated a small plaque erosion with mural thrombi in the mid-segment of the circumflex artery, without features of high-risk plaque. Therefore, no stent was placed on the lesion site with post-procedural complete resolution of ischemic electrocardiographic changes.

The second patient, a 52-year-old female, was admitted with anterolateral STEMI of 11 hours. pPCI angiography showed that the left anterior descending artery and the second diagonal branch were filled with occlusive thrombus. Following aspiration thrombectomy with complete thrombus removal, only 30% residual stenosis was observed in the left anterior descending artery with TIMI 3 flow. OCT revealed rupture of a lipid-rich plaque with thin-cap fibroatheroma characteristics. The lesion was secured with drug eluting stent. Described cases demonstrate that OCT imaging can facilitate decision-making process regarding stent deployment in acute coronary syndrome patients by enabling detailed assessment of plaque and underlying pathophysiology. In light of the increasing recognition of thrombotic etiology and MINOCA, OCT serves as a pivotal intravascular imaging modality for comprehensive lesion characterization in acute coronary syndrome patients.

PCI wysokiego ryzyka ze wspomaganiem Impella: trzy różne przypadki, trzy różne wyzwania

High-risk PCI with Impella CP: Three cases, three challenges

Maciej Janiszewski

Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marek Chmielewski

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marcin Modzelewski

Zespół Oddziałów Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Adrian Lewandowski

Zespół Oddziałów Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Wojciech Król

Zakład Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Marcin Konopka

Zakład Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Włodzimierz Gierlak

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Edyta Kostarska-Srokosz

Zespół Oddziałów Chorób Wewnętrznych, Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

Marek Kuch

Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

High-risk percutaneous coronary intervention (PCI) with mechanical circulatory support is increasingly used in patients with complex coronary artery disease; however, non-coronary comorbidities and technical limitations may be equally important determinants of procedural strategy and feasibility.

We present a series of 3 patients undergoing Impella CP-supported high-risk PCI in distinct and particularly challenging clinical settings. The first case was a 67-year-old cachectic patient with advanced heart failure, body mass index of 18 kg/m², severely reduced left ventricular ejection fraction (19%), New York Heart Association (NYHA) III/IV symptoms, and disqualification from coronary artery bypass grafting. A left ventricular thrombus was initially detected and successfully resolved with anticoagulant therapy under echocardiographic guidance. Multivessel PCI with rotational atherectomy and implantation stents in the left anterior descending artery (LAD) and circumflex arteries was then performed successfully. At follow-up beyond 24 months, the patient showed marked clinical improvement, with NYHA II symptoms and left ventricular ejection fraction (LVEF) improved to 33%.

The second case involved a 73-year-old patient with diffuse multilevel atherosclerosis, multiple previous iliac interventions, and Canadian Cardiovascular Society class IV angina. Coronary anatomy included chronic total occlusion of the right coronary artery (RCA) and critically calcified stenoses of the left main, LAD, and circumflex arteries. As femoral access was unsuitable, Impella CP was implanted *via* the left subclavian artery. Complex PCI with rotational atherectomy and implantation of 3 drug-eluting stents in the left main bifurcation was completed successfully, without vascular complications. At follow-up, the patient remained free from recurrent angina.

The third case was a 76-year-old patient with severe multivessel coronary artery disease, occluded RCA, heavy calcification of the left main, LAD, and circumflex arteries, reduced LVEF (22%), chronic anemia, and pulmonary hypertension. Impella-supported PCI enabled successful recanalization of the RCA and treatment of left main and LAD lesions. At follow-up beyond 18 months, the clinical result remained satisfactory.

This series illustrates that Impella CP may facilitate complex high-risk PCI not only in severe coronary disease, but also in the presence of major additional clinical and access-related challenges.

Czerniak śródpiersia imitujący chorobę wieńcową

An unusual course of melanoma progression

Michał Surdacki

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Sylvia Elżbieta Wiśniowska-Śmiałek

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Adam Mazurek

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Kacper Milczanowski

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Chory, lat 41, z czerniakiem BRAF dodatnim skóry okolicy łędźwiowej, usuniętym 15 miesięcy wcześniej, pT4aNxM1c w stadium masywnego rozsiewu, po immunoterapii podwójnej I linii oraz BRAF i MEK w II linii, został skierowany na oddział z Centralnej Izby Przyjęć z powodu opisywanego w badaniu tomografii komputerowej klatki piersiowej obszernego nacieku w śródpiersiu górnym $90 \times 84 \times 59$ mm, otaczającego i naciekającego struktury serca, w tym otaczający LAD, której zakontrastowanie było słabo widoczne, w celu dalszej diagnostyki. Chory był konsultowany kardiochirurgicznie podczas pobytu w Instytucie Onkologii i wówczas odstąpiono w jego przypadku od operacji ze względu na brak możliwości technicznych przeprowadzenia zabiegu kardiochirurgicznego. W wywiadzie stwierdzono ponadto niewydolność serca z łagodnie obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory (HFmrEF, *heart failure with mildly reduced ejection fraction*; LVEF 45%), otyłość oraz nikotynizm. Przy przyjęciu na oddział pacjent był w dobrym stanie ogólnym, skompensowany krążeniowo, bez typowych dolegliwości stenokardialnych, a także wydolny oddechow. W wywiadzie podawał duszność wysiłkową w skali NYHA (*New York Heart Association*) II oraz dolegliwości bólowe w klatce piersiowej pojawiające się niezależnie od wysiłku fizycznego. W badaniu echokardiograficznym: wielkość jam serca w normie, kurczliwość globalna i odcinkowa lewej komory zachowana, (LVEF 60%), obraz i funkcja zastawek pozostawały bez istotnych patologii. Echokardiograficznie prawdopodobieństwo nadciśnienia płucnego było niskie, osierdzie wolne od płynu, aorta wstępująca w uwidocznionym zakresie nieposzerzona, bez cech rozwarstwienia. Uwidoczniono litą masę naciekającą pień płucny, prawy przedsionek, aortę wstępującą oraz opuszkę, częściowo wpuklającą się do drogi odpływu prawej komory. U chorego wykonano angio-CT tętnic wieńcowych, w którym LMCA oraz LAD były objęte przez guz i wykazywały nieregularność światła. Gałęzie diagonalne były wąskie, a Cx była częściowo otoczona przez zmianę. RCA nie wykazywała istotnych nieprawidłowości. Dodatkowo opisano zmianę w ścianie prawego przedsionka o wymiarach około 13×29 mm oraz częściową kompresję uszka lewego przedsionka. Ze względu na brak istotnych zwężeń w zakresie tętnic wieńcowych po zakończonej diagnostyce chory został wypisany do domu.



Rycina 1.

Duża torbiel osierdziowa powodująca ucisk prawego przedsionka oraz zapalenie osierdza u 12-letniego chłopca: opis przypadku z wykorzystaniem CMR

Large pericardial cyst causing right atrial compression and pericardial inflammation
in a 12-year-old boy: A CMR case report

Monika Maria Różewicz-Juraszek

Department of Congenital Heart Disease and Pediatric Cardiology, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel/Frankfurt, Germany

Arne Martin Eide

Department of Pediatric Cardiac Surgery, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

Jens Scheewe

Department of Pediatric Cardiac Surgery, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

Inga Voges

Department of Congenital Heart Disease and Pediatric Cardiology, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

We present the case of a 12-year-old previously healthy boy, diagnosed with a pericardial cyst during hospitalization for acute appendicitis requiring appendectomy. Initially presenting with symptoms of appendicitis, he developed acute respiratory and circulatory failure during induction of general anesthesia, requiring postoperative mechanical ventilation and catecholamines in the intensive care unit. Further evaluation showed pleural and pericardial effusions requiring pleuro- and pericardiocentesis. Transthoracic echocardiography and ultrasound revealed an additional, likely intrapericardial mass. Computed tomography suggested a pericardial cyst adjacent to the right atrium (RA), and the patient was transferred to our center. On admission, he was intubated and mechanically ventilated. Physical examination was unremarkable; drains were removed the next day, and he was extubated. Laboratory tests showed elevated inflammatory markers and postoperative anemia. CMR revealed a well-defined, homogeneous intrapericardial cystic structure in the right paracardiac region, measuring 3.2×8 cm in the coronal planes, with minimal RA compression. The craniocaudal extent ranged from the Ao at the level of RPA to the diaphragm. On SSFP cine, T1-weighted, and T2-weighted sequences (Figure 1A–C), it appeared iso- to hyperintense relative to the myocardium. It showed no perfusion or contrast enhancement (Figure 1D), while pericardial late gadolinium enhancement suggested inflammation. Small pericardial and bilateral pleural effusions were present. After multidisciplinary discussion, surgical excision was performed. Intraoperatively, a cyst anterior to the RA containing bloody serous fluid and a thick capsule was confirmed and completely removed. It had a pedunculated base, extending cranially toward the innominate vein, with no pericardial involvement. Histopathology showed a hemorrhagic, chronically inflamed fibrotic cyst, without malignancy. The postoperative course was uncomplicated. The patient was extubated within hours, and the chest drain was removed the following day. Residual pleural effusions were treated with diuretics. He was discharged in good condition on postoperative day 6. Follow-up transthoracic echocardiography showed only a left pleural effusion (1.8 cm), with no other abnormalities.

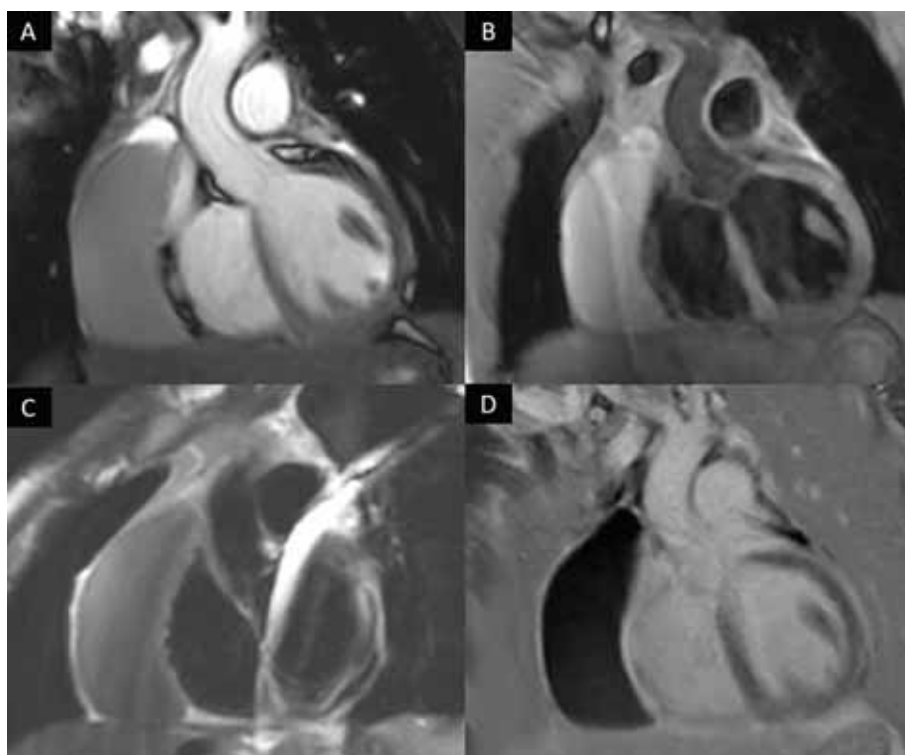


Figure 1.

Dziesięcioletni *follow-up* po spontanicznym rozwarstwieniu tętnicy wieńcowej oraz jatrogennym tętniaku pnia lewej tętnicy wieńcowej, leczonym z zastosowaniem stentgraftu

Ten-year follow-up after spontaneous coronary artery dissection and iatrogenic left main aneurysm treated with covered stent

Martyna Świerkowska

1st Chair and Department of Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Aleksandra Gąsecka

1st Chair and Department of Cardiology, Medical University of Warsaw, Warszawa

Iatrogenic left main (LM) artery dissection is a rare, potentially life-threatening complication of cardiac catheterization procedures

We present a 51-year-old woman with exertional dyspnea and a history of acute coronary syndrome (ACS) due to the circumflex artery (Cx) occlusion with unsuccessful revascularization, referred for second attempt of percutaneous coronary intervention (PCI). The follow-up angiography showed normal Cx (Figure 1A–B) and a LM aneurysm (6 × 4 mm in intravascular ultrasound) resulting from catheter-induced dissection, overlooked during the first angiography. No abnormalities regarding Cx retrospectively pointed to spontaneous coronary artery dissection (SCAD) type 3 as a reason for the initial occlusion. Considering the risk of aneurysm rupture as well as thromboembolic complications and the absence of LM stenosis, the Heart Team opted for percutaneous closure. A covered stent (Biotronik Papyrus 4.5 × 15 mm) was implanted into the LM with complete coverage of the aneurysm confirmed using optical coherence tomography (Figure 1C–D). The patient was re-admitted to the hospital 10 years later due to broad-complex tachycardia. The follow-up angiogram showed a good LM PCI result, with no intimal hyperplasia within the covered stent.

Altogether, SCAD may mimic atherosclerosis and lead to heart failure, making its diagnosis and treatment challenging. Coronary arteries instrumentation in SCAD patients may cause additional dissections, including LM. Treatment of coronary aneurysms is controversial, with covered stents gaining popularity due their ability to limit blood flow within the aneurysm sac, thereby preventing their rupture. In case of our patient, the covered stent implantation was an effective and safe treatment, with no need for re-intervention up to 10 years.

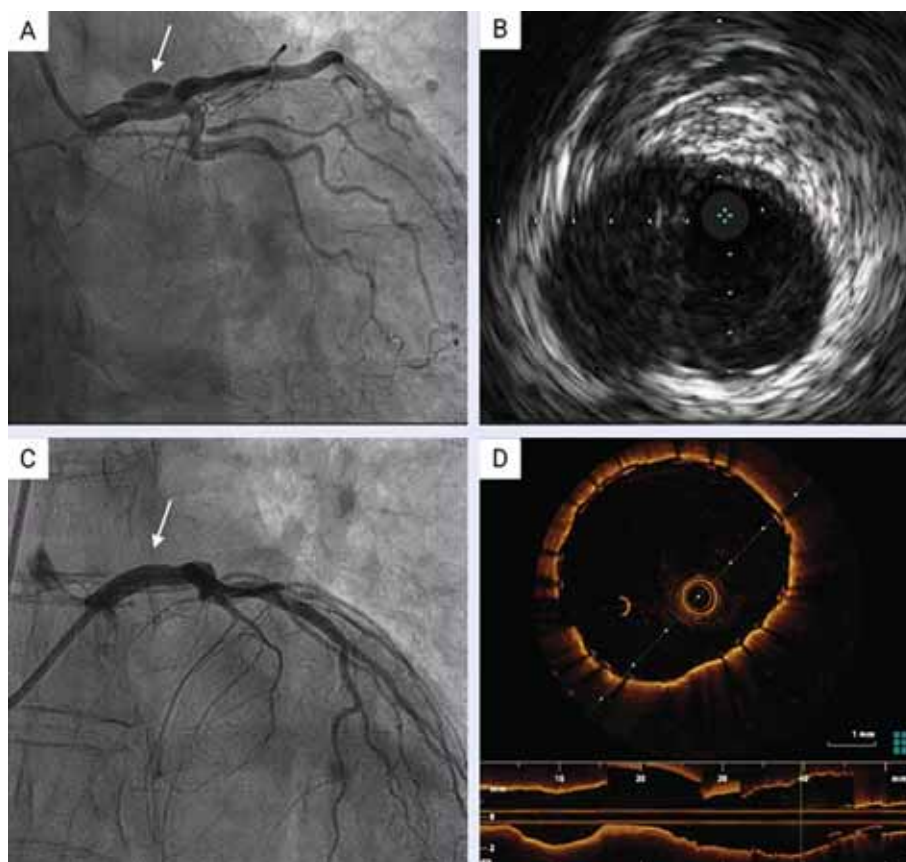


Figure 1.

Zapalenie mięśnia serca i osierdzia u osoby z wywiadem chłoniaka Hodgkina

Myocarditis and pericarditis in a person with a history of Hodgkin's lymphoma

Ewa Wojciechowska

Department of Internal Medicine, Independent Public Complex of Healthcare Facilities, Płońsk

Piotr Gryglas

Department of Internal Medicine, Independent Public Complex of Healthcare Facilities, Płońsk

A 36-year-old female patient, with a history of Hodgkin's lymphoma, was admitted to the Department of Internal Medicine due to a supraventricular tachycardia and chest pain. A week before admission she was treated for right ear. Upon admission to the department, she was in a generally average condition, conscious, with preserved contact. Physical examination revealed obesity. The electrocardiography showed negative T waves from V1 to V4 and a significant depression of the PQ segment. Laboratory tests revealed elevated inflammatory markers, C-reactive protein ~140 mg/dl, procalcitonin was normal. Blood cultures for aerobic and anaerobic bacteria were ordered. Chest X-ray showed peribronchial thickening in the left lower lobe. The reduction of inflammatory markers were observed after 3 days. In the next 2 days a further increase in inflammatory parameters was observed to 160 mg/dl, procalcitonin 1.2 ng/ml. Computed tomography of the chest revealed the presence of purulent fluid in the pericardial sac accompanied by fluid in the pleural cavities. In the echocardiographic examination, attention was drawn to the separation of the pericardial plaques. There were no signs of tamponade. The cardiac magnetic resonance imaging confirmed myocarditis and pericarditis. Broad-spectrum antibiotic therapy was implemented. Laboratory tests confirmed the presence of a Coxsackie virus infection. After a cardiac surgery consultation, pericardiocentesis was performed, which also revealed the presence of cancer cells, which may indicate a recurrence of Hodgkin's lymphoma (Reed–Sternberg). It seems that the most probable starting point contributing to acute pericarditis was bacterial otitis media of the right ear and relapse of the neoplastic disease. Myocarditis and pericarditis do not always have to follow a typical course. In patients with a history of cancer, oncological vigilance should be maintained throughout the observation period. Nowadays, with the development of individual fields of cardiology, detailed diagnostics can also be performed in smaller hospitals, not only in experienced clinical centers.

Niebezpieczny duet ekstremalnie podwyższonego stężenia lipoproteiny(a) oraz rodzinnej hipercholesterolemii — od diagnozy do skutecznego leczenia

A dangerous combination of extremely high concentration of lipoprotein(a) and familial hypercholesterolemia — from diagnosis to successful treatment

Paweł Muszyński

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Dorota Pura

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Caroline Sasinowski

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wiktoria Grądzka-Matys

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Paulina Rzuczkowska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Piotr Kazberuk

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Joanna Kruszyńska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Agata Ignatowicz

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Zofia Truszkowska

Białystok

BACKGROUND

Familial hypercholesterolemia (FH) and elevated lipoprotein(a) (Lp(a)) are independent genetic risk factors for premature atherosclerotic cardiovascular disease. Their coexistence markedly accelerates the progression of coronary artery disease and significantly increases residual cardiovascular risk despite intensive lipid-lowering therapy.

CASE REPORT

A 59-year-old man with chronic coronary syndrome and familial hypercholesterolemia diagnosed based on the Dutch Lipid Clinic Network criteria (11 points) was referred to the Department of Cardiology, Lipidology and Internal Diseases due to failure to achieve low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) targets despite maximal standard therapy. His medical history included 3 myocardial infarctions (the first at age 37), prior coronary artery bypass grafting, and carotid artery stenosis. On treatment with rosuvastatin 40 mg and ezetimibe 10 mg, LDL-C remained 171 mg/dl, with an estimated untreated LDL-C of 564 mg/dl. The physical examination revealed Achilles tendon xanthoma, which was confirmed by ultrasonography. Next-generation sequencing identified a heterozygous LDLR mutation (c.1775G>A; p.Gly592Glu). Lp(a) concentration was markedly elevated at 185 mg/dl. Inclisiran therapy (284 mg) was added, resulting in LDL-C

reduction to 80 mg/dl after 6 months; however, Lp(a) increased to 251 mg/dl. Due to extremely high cardiovascular risk and failure to achieve the LDL-C goal (<40 mg/dl), lipoprotein apheresis was initiated. After 2 biweekly procedures, LDL-C decreased to 26 mg/dl with a simultaneous 66.5% reduction in Lp(a).

CONCLUSIONS

The coexistence of familial hypercholesterolemia and markedly elevated Lp(a) leads to aggressive premature atherosclerosis and often requires multimodal treatment. This case highlights the importance of comprehensive lipid diagnostics and demonstrates the role of lipoprotein apheresis when pharmacological therapy alone is insufficient to achieve therapeutic targets.

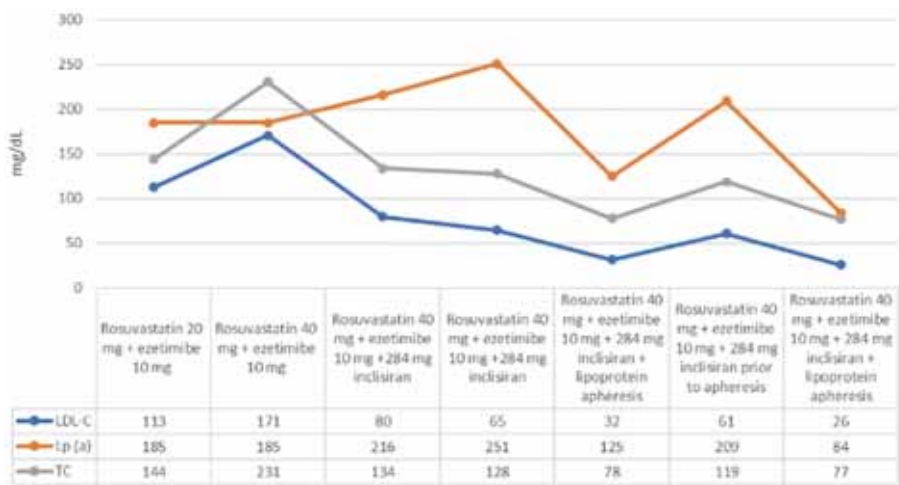


Figure 1.

Implantacja reduktora zatoki wieńcowej u pacjenta z CRT-D

Coronary sinus reducer implantation in patient with CRT-D

Joanna Grygier

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Szkola Doktorska, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Marek Grygier

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Maciej Lesiak

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Sylwia Sławek-Szmyt

Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

BACKGROUND

Refractory angina refers to chronic anginal symptoms persisting for ≥ 3 months in patients with confirmed myocardial ischemia despite optimal medical therapy who are not suitable for further revascularization. It remains a significant therapeutic challenge. The coronary sinus reducer (CSR) improves myocardial perfusion by redistributing blood from the less ischemic subepicardium to the more ischemic subendocardium. However, implantation in patients with cardiac resynchronization therapy defibrillator (CRT-D) is rarely reported because the left ventricular lead located in the coronary sinus may increase procedural complexity.

CASE REPORT

A 67-year-old man with hypertension, peripheral artery disease, and heart failure with reduced ejection fraction (New York Heart Association II) presented with severe angina (CCS IV) despite optimal medical therapy. His history included an inferior–posterior ST-elevation myocardial infarction (STEMI) complicated by ventricular fibrillation, treated with percutaneous coronary intervention (PCI) of the left circumflex artery (LCx) with drug-eluting stent (DES) implantation. He experienced another STEMI treated with PCI of the mid–left anterior descending artery. Due to persistent left ventricular dysfunction, his single-lead implantable cardioverter-defibrillator (ICD) was later upgraded to CRT-D.

Repeat coronary angiography showed no new significant coronary lesions. Cardiac magnetic resonance imaging demonstrated non-viable myocardium in the LCx territory but also evidence of reversible ischemia. Because angina persisted despite optimal therapy, Heart Team decided to perform CSR implantation.

The procedure was performed under local anesthesia *via* the right internal jugular vein. After angiographic assessment of the coronary sinus, the Reducer device was successfully implanted without interference with the existing left ventricular lead. Post-procedural CRT-D assessment confirmed normal device function. Echocardiography excluded early complications, and the patient was discharged the following day.

CONCLUSIONS

CSR implantation may be feasible in selected patients with refractory angina and prior CRT-D. Careful procedural planning and imaging guidance are essential. Further studies are required to determine safety and clinical benefit in this population.

Całkowita eksplantacja serca i pozaustrojowe wspomaganie dwukomorowe jako skrajna strategia ratunkowa i pomost do transplantacji w ciężkim IZW

Total cardiectomy and extracorporeal biventricular support as an ultimate salvage strategy
and bridge to transplantation in severe infective endocarditis

Maciej Bochenek

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Joanna Relewicz

Wrocław

Waldemar Goździk

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wrocław

Mateusz Sokolski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Grzegorz Bielicki

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Kinga K. Kosiorowska

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Mateusz Rakowski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

Barbara B. Barteczko-Grajek

Wrocław

Magdalena Justyna Cielecka

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Michał Wojciech Zakliczyński

Instytut Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

Roman Przybylski

Instytut Chorób Serca, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

WSTĘP

Powikłane infekcyjne zapalenie wsierdza (IZW) u chorych po wielokrotnych operacjach kardiochirurgicznych, szczególnie z utrzymującą się bakteremią i nawrotowymi przeciekami wewnątrzsercowymi, pozostaje stanem o skrajnie złym rokowaniu. W przypadku niepowodzenia leczenia zachowawczego i operacyjnego możliwości terapeutyczne są skrajnie ograniczone.

OPIS PRZYPADKU

Dwudziestodwuletni pacjent po operacji koarktacji aorty w dzieciństwie oraz niedawnej operacji kardiochirurgicznej (wymiana zastawki mitralnej On-X 31/33M, plastyka zastawki trójdzielnej pierścieniem MC3, tymektomia)

przebył epizod protezowego IZW (*Enterococcus faecalis*), leczony początkowo zachowawczo. W związku z utrzymującym się przeciekiem oraz niekorzystnym profilem hemodynamicznym został zakwalifikowany do reoperacji.

W badaniach stwierdzono ponadto dwupłatkową zastawkę aortalną, tętniaka części błoniastej przegrody międzykomorowej z istotnym przeciekiem lewo-prawym (Qp/Qs 1,56) oraz mieszane nadciśnienie płucne (mPAP 44 mm Hg; PVR 2,36 WU). W krążeniu pozaustrojowym wykonano zabieg Hemi-Commando, wymianę zastawki aortalnej (On-X 25), zamknięcie VSD oraz rekonstrukcję przedsionków.

W przebiegu pooperacyjnym doszło do reaktywacji IZW z utrzymującą się bakteriecią oraz rekanalizacją VSD z nasilonym przeciekiem, co doprowadziło do szybko postępującej niewydolności wielonarządowej. Pomimo celowanej antybiotykoterapii nie uzyskano kontroli zakażenia. Pacjenta pilnie zakwalifikowano do transplantacji serca.

Wobec dalszej destabilizacji klinicznej zastosowano skrajną strategię ratunkową: całkowite wycięcie serca obejmujące obie komory i oba przedsionki oraz pozaustrojowe wspomaganie dwukomorowe (CentriMag, kaniulacja Berlin Heart). Zastosowano zmodyfikowaną konfigurację obejmującą napływ typu Fontan (SVC i IVC przez grafty naczyniowe), odpływ do tętnicy płucnej oraz wspomaganie lewostronne z odpływem do aorty i napływem do zrekonstruowanego lewego przedsionka.

WYNIKI

Uzyskano szybką stabilizację hemodynamiczną oraz istotną poprawę funkcji narządowych i parametrów zapalnych. Po 8 dniach skutecznego wspomagania wykonano przeszczepienie serca metodą bikawalną. Pacjent został wypisany do domu w stanie dobrym.

WNIOSKI

Całkowita eksplantacja serca z zastosowaniem pozaustrojowego wspomagania dwukomorowego może stanowić *ultimate salvage strategy* u chorych z niekontrolowanym IZW. Według dostępnej wiedzy jest to pierwszy opis takiej konfiguracji. Przypadek ten redefiniuje granice terapii ratunkowej w kardiochirurgii.

Anatomiczny czy czynnościowy mechanizm niedokrwienia mięśnia sercowego? Wyzwanie diagnostyczne u 24-letniego pacjenta z anomalią tętnic wieńcowych

Anatomical or functional mechanism of myocardial ischemia?
A diagnostic challenge in a 24-year-old patient with coronary artery anomaly

Tomasz Paweł Januszko

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Maciej Adam Południewski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Małgorzata Duzinkiewicz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Kinga Natalia Dudzińska

Klinika Kardiologii, Lipidologii i Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Paweł Kralisz

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Sławomir Dobrzycki

Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Chorób Wewnętrznych z OIOK i Pracownią Hemodynamiki, Białystok

Pacjent w wieku 24 lat z wywiadem nadciśnienia tętniczego oraz astmy oskrzelowej został skierowany do Kliniki Kardiologii Inwazyjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku z powodu nawracających, spoczynkowych dolegliwości dławicowych. W badaniach nieinwazyjnych wykonanych w ośrodku kierującym stwierdzono dodatni elektrokardiograficznie (w spoczynkowym zapisie RBBB) test wysiłkowy oraz obecność odwracalnego ubytku perfuzji w scyntygrafii mięśnia sercowego z obciążeniem regadenozonem, który zwiększył się z 6% do 11% w badaniu kontrolnym. W badaniu echokardiograficznym nie stwierdzono odchyień od normy, w tym zaburzeń kurczliwości oraz wad zastawkowych. W badaniu angio-TK uwidoczniono anomalię tętnic wieńcowych w postaci niewykształconego pnia lewej tętnicy wieńcowej, z zaopatrzeniem lewego łóżyska wieńcowego przez „naturalny bypass” łączący prawą tętnicę wieńcową ze środkowym segmentem gałęzi przedniej zstępującej (GPZ), która wstecznie zaopatrywała gałąź okalającą. W koronarografii nie stwierdzono zmian miażdżycowych w tętnicach nasierdżiowych. Ocena czynnościowa wykazała nieistotne hemodynamicznie wartości cząstkowej rezerwy przepływu (FFR) w GPZ (0,82) i gałęzi okalającej (0,89), oraz prawidłową funkcję mikrokrążenia wieńcowego (CFR 2,8 [N 3,4] i IMR 17 [IMR Corr 16]). W teście prowokacyjnym z użyciem acetylocholino uzyskano istotny skurcz tętnic nasierdżiowych (powyżej 90% w „naturalnym bypassie” i GPZ przy dawce 100 µg Ach) z towarzyszącymi zmianami w elektrokardiogramie w postaci uniesień odcinka ST w odprowadzeniach II i aVF oraz obniżen odcinka ST w odprowadzeniach, odpowiadających ścianie przedniej i bocznej, a także uczuciem dyskomfortu w klatce piersiowej, co pozwoliło rozpoznać dławicę naczynioskurczową. W leczeniu odstawiono nebiwolol oraz włączono werapamil i ranolazynę, uzyskując ustąpienie dolegliwości. Po konsultacji w ramach *Heart Team* pacjent został zakwalifikowany do leczenia zachowawczego. Pomimo obecności anomalii tętnic wieńcowych, obraz kliniczny i wyniki badań czynnościowych wskazują na dławicę naczynioskurczową jako główny mechanizm niedokrwienia. Poszerzenie diagnostyki o badanie czynnościowe i prowokacyjne tętnic wieńcowych umożliwiło postawienie właściwej diagnozy i podjęcie odpowiedniej decyzji terapeutycznej.



Rycina 1.

Współpraca typu *spoke–spoke* w leczeniu wstrząsu kardiogennego o mieszanej etiologii z zastosowaniem ECMELLA u młodego pacjenta

Interdisciplinary spoke–spoke collaboration in management of mixed-etiology
cardiogenic shock requiring ECMELLA support in a young patient

Mateusz Barycki

Kardiologia, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Legnicy

Marcin Miernicki

Legnica

Michał Korda

Legnica

Maja Rutka-Gębska

Legnica

Katarzyna Anna Widejko

Regionalny Ośrodek Kardiologii Miedziowego Centrum Zdrowia, Lubin

Łukasz Tadeusz Furtan

Dolnośląskie Centrum Sercowo-Naczyniowe im. prof. M. Zembali, Legnica

Michał Mielnikiewicz

Legnica

Piotr Włodarczak

Dolnośląskie Centrum Sercowo-Naczyniowe im. prof. M. Zembali, Legnica

Piotr Rola

Dolnośląskie Centrum Sercowo-Naczyniowe im. prof. M. Zembali, Legnica

Adrian Włodarczak

Regionalny Ośrodek Kardiologii Miedziowego Centrum Zdrowia, Lubin

Leczenie wstrząsu kardiogennego wymaga szybkiej, interdyscyplinarnej oraz często wielośrodkowej współpracy. Przedstawiamy przypadek ilustrujący skuteczność modelu współpracy ośrodków typu *spoke–spoke* u młodego pacjenta ze wstrząsem o mieszanej etiologii.

Trzydziestotrzyletni mężczyzna z wywiadem nikotynizmu (10 paczolat) oraz zespołu zależności alkoholowej został przyjęty z powodu 2-tygodniowego pogorszenia tolerancji wysiłku, *orthopnoe* i kołatania serca. W badaniach stwierdzono migotanie przedsionków (~150/min) oraz ciężką dysfunkcję lewej komory (frakcja wyrzutowa 15%). W 4. dobie doszło do istotnego pogorszenia stanu klinicznego z gorączką (38,5°C), potwierdzoną infekcją grypową (typ A), narastającą niewydolnością oddechową oraz hipotonią wymagającą wdrożenia amin presyjnych. Obserwowano progresję parametrów zapalnych, rozwój ostrego uszkodzenia nerek oraz ciężkiego uszkodzenia wątroby. Pomimo intensyfikacji leczenia pacjent rozwinął wstrząs kardiogeny z cechami hipoperfuzji i hiperlaktatemią (5,1 mmol/l).

W 5. dobie wszczepiono pompę Impella CP (WSS Legnica). Z powodu utrzymującej się niestabilności hemodynamicznej oraz hemolizy podjęto decyzję o przekazaniu pacjenta do MCZ Lubin, gdzie wdrożono VA-ECMO, uzyskując skojarzone wsparcie ECMELLA. W kolejnych dniach uzyskano stopniową stabilizację hemodynamiczną, poprawę perfuzji obwodowej oraz redukcję nasilenia odpowiedzi zapalnej.

Pacjent został następnie przekazany do WSS Legnica w celu dekaniulacji (chirurgia naczyniowa) oraz kontynuacji leczenia w warunkach intensywnej terapii. Wsparcie mechaniczne skutecznie odstawiono (usunięcie Impella — 16. doba), uzyskując istotną poprawę kliniczną.

W dalszym przebiegu rozpoznano skrzeplinę w uszku lewego przedsionka, co opóźniło leczenie zaburzeń rytmu. Pacjent został ponownie przekazany do MCZ Lubin, gdzie w badaniu MR serca potwierdzono obraz kardiomiopatii rozstrzeniowej bez istotnych włóknień. W tym samym ośrodku wykonano skuteczną izolację żył płucnych metodą ablacji PFA. W obserwacji uzyskano istotną poprawę funkcji lewej komory (frakcja wyrzutowa do 50%).

Przypadek podkreśla znaczenie wczesnej identyfikacji progresji wstrząsu oraz szybkiej eskalacji leczenia z zastosowaniem skojarzonego wspomagania krążenia, możliwej dzięki sprawnej współpracy między ośrodkami typu *spoke-spoke*, prowadzącej do odwracalności ciężkiej dysfunkcji mięśnia sercowego.

W pułapce kalcyfikacji: ostra niedrożność RCA i skrajna niewydolność serca po wymianie zastawki aortalnej

Trapped in calcification: Acute RCA occlusion and extreme heart failure after aortic valve replacement

Anna Kańtoch

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Zbigniew Samitowski

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Ilona Palka

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Magdalena Mostowik

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Dorota Sobczyk

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Grzegorz Trybowski

Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Paweł Kruszec

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków
Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Krzysztof Bartuś

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Bogusław Kapelak

Klinika Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Instytut Kardiologii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków
Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

WSTĘP

Ciężka stenoza aortalna z masywną kalcyfikacją pierścienia, zwłaszcza w przebiegu dwupłatkowej zastawki, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem okołoperacyjnym i powikłań wieńcowych po chirurgicznej wymianie zastawki (SAVR, *surgical aortic valve replacement*). Przedstawiamy przypadek pacjentki wysokiego ryzyka, u której doszło do dramatycznego przebiegu pooperacyjnego wymagającego zaawansowanego leczenia wspomagającego.

OPIS PRZYPADKU

Pięćdziesięciosześcioletnia pacjentka z ciężką stenozą aortalną (pole powierzchni zastawy aortalnej 0,8 cm²; gradient 93/58 mm Hg; frakcja wyrzutowa lewej komory (LVEF, *left ventricular ejection fraction*) 67%; *Calcium Score* 1106; prawidłowa anatomia wieńcowa) została przyjęta planowo do SAVR. W wywiadzie: hipercholesterolemia, wole guzkowe tarczycy oraz nikotynizm. Objawy obejmowały narastającą duszność wysiłkową i zawroty głowy (NYHA II). Zgodnie z wytycznymi ESC/EACTS 2025 wykonano SAVR. Śródoperacyjnie stwierdzono masywnie zwapniałą dwupłatkową zastawkę aortalną z rozległą kalcyfikacją pierścienia; wszczepiono mechaniczną zastawkę SJM Regent 19 mm. Ujścia wieńcowe były nisko położone, lecz drożne.

W okresie pooperacyjnym wystąpił ciężki zespół małego rzutu z narastaniem markerów martwicy i spadkiem LVEF do 35%. Echokardiografia wykazała umiarkowaną/ciężką dysfunkcję prawej komory, ciężką niedomykalność trójdzielną oraz akinezę ściany bocznej i przedniej, bez cech tamponady. W pilnej koronarografii nie uwidoczniiono prawej tętnicy wieńcowej (RCA, *right coronary artery*). Ze względu na maksymalne dawki amin presyjnych wdrożono VAECMO. Następnego dnia wykonano pomost aortalno-wieńcowy do RCA na bijącym sercu.

Przebieg pooperacyjny był powikłany ostrym niedokrwieniem kończyny górnej wymagającym embolektomii, licznymi epizodami tamponady wymagającymi trzykrotnej resternotomii, zaburzeniami krzepnięcia związanymi z ECMO oraz infekcjami bakteryjnymi (*Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter hormaechei*, *Pseudomonas aeruginosa*). W kolejnych badaniach ECHO odnotowano przejściowy spadek LVEF do 5–10%. Dodatkowo wystąpiło ostre niedokrwienie kończyny dolnej po stronie kaniulacji ECMO, wymagające rozległej trombembolektomii.

Po stopniowej stabilizacji hemodynamicznej uzyskano poprawę LVEF do około 55%, przy utrzymującej się dysfunkcji prawej komory. Pacjentkę przekazano do rehabilitacji kardiologicznej.

WNIOSKI

Przypadek podkreśla złożoność leczenia ciężkiej stenozy aortalnej z masywną kalcyfikacją pierścienia oraz ryzyko powikłań wieńcowych po SAVR, zwłaszcza w anatomii dwupłatkowej. Wczesna diagnostyka, szybkie wdrożenie mechanicznego wspomagania krążenia oraz ścisła współpraca zespołu wielospecjalistycznego są kluczowe dla poprawy rokowania pacjentów wysokiego ryzyka.

Wyzwania diagnostyczne w MINOCA: gdy zespół takotsubo nie jest ostatecznym rozpoznaniem

Diagnostic challenges in MINOCA: When takotsubo syndrome is not the final answer

Natan Adamów

1st Department of Cardiology, Medical University of Gdansk, Gdańsk
Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Miłosz Jarosław Jaguszewski

I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
Cardiovascular Center Cardiology, University Hospital of Zurich, Zurich, Switzerland
I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Maksymilian Mielczarek

1st Department of Cardiology, Medical University of Gdansk, Gdańsk
I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Marcin Fijałkowski

I Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
Szpital Specjalistyczny im. św. Wojciecha Adalberta, Gdańsk
I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk
1st Department of Cardiology, Medical University of Gdansk, Gdańsk

Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA) represents a heterogeneous clinical entity that poses significant diagnostic and therapeutic challenges.

An 80-year-old male was admitted with severe retrosternal chest pain radiating to both arms, occurring at rest mostly during nighttime. His past medical history included a prior negative evaluation for unstable angina and preserved left ventricular ejection fraction (LVEF 60%). On admission, laboratory findings revealed a substantial rise in high-sensitivity troponin I and CK-MB levels, with no evident pathology on initial electrocardiogram consistent with a preliminary diagnosis of non-ST-elevation MI. Urgent coronary angiography revealed no significant epicardial coronary artery stenoses. However, ventriculography demonstrated apical akinesia. On the following day, deep T-wave inversions in the anterior leads, QTc prolongation and a marked increase in N-terminal pro-B-type natriuretic peptide levels were observed, raising suspicion of takotsubo syndrome. Transthoracic echocardiography supported this initial diagnosis. Subsequent cardiac magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated subendocardial late gadolinium enhancement in a coronary distribution suggestive of subendocardial scarring, thereby supporting the diagnosis of MINOCA rather than takotsubo syndrome.

The patient was discharged on optimized medical therapy. However, early rehospitalization due to recurrent anginal symptoms prompted further diagnostic evaluation. Invasive assessment of coronary microcirculation, including acetylcholine provocation testing, revealed significant vasospasm of the distal left anterior descending artery, accompanied by chest pain and transient ST-segment elevation, which resolved after intracoronary nitroglycerin administration. These findings confirmed vasospastic angina as the underlying mechanism of MINOCA. Following further optimization of targeted pharmacotherapy, including calcium channel blockers and long-acting nitrates, the patient remained asymptomatic during follow-up.

This case highlights that vasospastic angina may closely mimic takotsubo syndrome in patients with MINOCA. A comprehensive multimodal diagnostic approach, which should include cardiac MRI and invasive coronary function testing remains critical for identifying the underlying mechanisms of acute coronary syndromes and directly determines management strategy and improves clinical outcomes.

Co było pierwsze: skrzeplina czy wegetacja?

Mass in the right heart: Thrombus, vegetation, or both?

Kacper Milczanowski

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Aleksandra Anna Kułaga

Kraków

Michał Surdacki

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Sylvia Elżbieta Wiśniowska-Śmiałek

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Bartosz Sobień

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków

Jakub Stępniewski

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków
Ośrodek Chorób Krążenia Płucnego, Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Grzegorz Kopeć

Department of Cardiac and Vascular Diseases, Institute of Cardiology, Jagiellonian University Medical College, St. John Paul II Hospital, Kraków
Ośrodek Chorób Krążenia Płucnego, Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, Kraków

Pacjent, 68 lat, z ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej został przyjęty (luty 2026 r.) w celu poszerzenia diagnostyki kardiologicznej. W wywiadzie stwierdzono: przebyte infekcyjne prawostronne zapalenie wsierdza (2016 r.) leczone zachowawczo, plastykę zastawki trójdzielnej metodą Windssock z łąką CorMatrix (2018 r.), liczne interwencje z powodu infekcji rany mostka (ostatnia w październiku 2022 r.), przewlekłą niewydolność serca (HFpEF, NYHA II/III), przewlekły zespół wieńcowy, hipercholesterolemię, cukrzycę typu 2, otyłość brzuszną, małopłytkowość, przebyty epizod zatorowości płucnej oraz zapalenie płuc (grudzień 2025 r.). Przy przyjęciu pacjent zgłaszał duszność wysiłkową w klasie NYHA III, bez dolegliwości stenokardialnych. Stan ogólny był stabilny. W badaniach laboratoryjnych odnotowano: białko C-reaktywne 164 mg/l, prokalcytonina 1,30 ng/ml, leukocytoza z neutrocytozą, N-końcowy fragment propeptydu natriuretycznego typu B 2403 pg/ml oraz podwyższone enzymy wątrobowe. W badaniu echokardiograficznym: stan po plastyce zastawki trójdzielnej z dysfunkcją łąki CorMatrix i masywną niedomykalnością. W prawej komorze obecna była duża struktura (ok. 2,5 × 2,8 cm) wychodząca z wolnej ściany komory — wysunięto podejrzenie infekcyjnego zapalenia wsierdza, procesu nowotworowego lub skrzepliny. Stwierdzono powiększenie prawej komory i obu przedsionków, dysfunkcję skurczową prawej komory, przy zachowanej funkcji lewej komory (frakcja wyrzutowa 55%). Pobrano posiewy krwi i wdrożono empiryczną antybiotykoterapię. Pacjent przejściowo wymagał wlewu noradrenaliny. W posiewie krwi wyhodowano *Lactococcus garvieae*, jednak wynik uznano za możliwe zanieczyszczenie. W badaniu echokardiografii przezprzełykowej (TEE, *transesophageal echocardiography*) potwierdzono dużą uszypułowaną strukturę w prawej komorze (część wpadająca do prawego przedsionka ok. 45 × 35 mm) oraz ciężką niedomykalność zastawki trójdzielnej. Po konsultacji *Heart Team* pacjenta zakwalifikowano do przezcewnikowego usunięcia zmiany, a następnie ewentualnej implantacji systemu TricValve. Dnia 26 lutego 2026 r. wykonano przezcewnikową trombektomię mechaniczną systemem FlowTrierer pod kontrolą TEE. Materiał przekazano do badania histopatologicznego. Zabieg i okres okołozabiegowy przebiegły bez powikłań. W kontrolnym TEE widoczny był niewielki fragment szypuły. Pacjent był rehabilitowany. W stanie stabilnym wypisany został do domu z zaleceniem kontynuacji antybiotykoterapii. Po wypisie chorego opisano materiał histopatologiczny, w którym stwierdzono: materiał skrzeplinowy z widocznymi rozproszonymi, drobnymi koloniami bakterii. Planowane jest ponowne przyjęcie w celu oceny klinicznej i rozważenia implantacji TricValve.

Elektryczna stymulacja mięśni jako dodatkowe narzędzie w rehabilitacji kardiologicznej u pacjenta z obniżoną frakcją wyrzutową — wstępne doniesienie z badania EMS-PL HF STUDY

Whole-body electrical muscle stimulation as an adjunctive tool in cardiac rehabilitation of a patient with reduced ejection fraction — a preliminary report from the active arm of the EMS-PL HF STUDY

Damian Sendrowski

Uniwersytet Pomorski w Słupsku

Beata Budziszewska

Słupsk

Agata Wiktoria Polańska

Oddział Kardiologiczny, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Janusza Korczaka w Słupsku Sp. z o. o., Słupsk/Starogard Gdański

Anastasiia Vlayeva

Słupsk

Yuliia Kutzovol

Słupsk

Cezara Dasiewicz

Słupsk

BACKGROUND

Whole-body electrical muscle stimulation (WB-EMS) is an emerging modality in cardiac rehabilitation whose role in heart failure with reduced ejection fraction remains insufficiently studied. We present preliminary results from the active arm of the EMS-PL HF STUDY.

CASE REPORT

A 73-year-old male with prior NSTEMI (2008, percutaneous coronary intervention [PCI] right coronary artery + drug-eluting stent [DES]) was admitted for recurrent NSTEMI (April 2025). PCI left anterior descending artery + 2 × DES and staged PCI right coronary artery + 1 × DES were performed. Comorbidities: chronic HF (left ventricular ejection fraction [LVEF] 20%–25%), NYHA IV → III, hypertension, type 2 diabetes, frequent premature ventricular complexes (PVCs) with non-sustained ventricular tachycardia. Therapy optimized per European Society of Cardiology/Polish Cardiac Society standards. The patient was enrolled in the EMS-PL HF STUDY (Bioethics approval KB-14/24, District Medical Chamber, Gdańsk; informed consent obtained). Baseline: LVEF 27% (Simpson), cardiopulmonary exercise testing peak workload 66 W, VO_2max 17.42 ml/min/kg, 6-minute walking test (6MWT) 390 m, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) 544 pg/ml, EQ-5D-5L 11112, EQ-VAS 60/100. IPAQ indicated minimal physical activity.

Rehabilitation was augmented with WB-EMS (Wiems Revolution Pro) 3×/week for 3 weeks. Serial monitoring before and 2–3 h after each session: creatine kinase stayed within normal limits (peak 198, then 49–64 U/l; ref. 20–200), below 4 × upper limit of normal threshold. high-sensitivity troponin I stable (3.2–6.5 ng/l). NT-proBNP declined from 544 to 318 pg/ml (–41.5%). C-reactive protein normalized (5.1 → <0.6 mg/l). Blood gas: pre-exercise lactate 1.1–1.6 mmol/l (ref. 0.5–1.6), post-exercise 2.0–4.4 mmol/l; pH stable (7.37–7.47).

RESULTS

At discharge: LVEF improved from 27% to 54%, peak workload to 97 W (+47%), VO_2max to 19.02 ml/min/kg (+9.2%), 6MWT to 590 m (+51%). Ventricular ectopy decreased to isolated PVCs versus frequent VES/nsVT at baseline. NYHA III → I. EQ-5D-5L improved to 11111, EQ-VAS 90/100 (+30 pts). IPAQ at one month post-discharge confirmed sustained increase in physical activity. No adverse events.

CONCLUSIONS

This preliminary report demonstrates striking improvement in cardiac function, exercise capacity, quality of life, and sustained physical activity in a high-risk elderly heart failure with reduced ejection fraction patient from the active arm of the EMS-PL HF STUDY. These results support further investigation through the ongoing randomized trial.



Figure 1.

Wyzwanie kliniczne w HOCM: ratunkowa wymiana zastawki mitralnej u pacjentki z niewydolnością prawej komory i utrwalonym nadciśnieniem płucnym

Clinical challenge in HOCM: salvage mitral valve replacement in a patient with right ventricular failure and fixed pulmonary hypertension

Dominika Blachut

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Michalina Gabriela Mazurkiewicz

Katowice

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Brygida Przywara-Chowaniec

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Wojciech Jacheć

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Andrzej Tomasiak

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Tomasz Niklewski

Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Tomasz Hrapkiewicz

Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Tomasz Wojciech Kukulski

II Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zabrze

WSTĘP

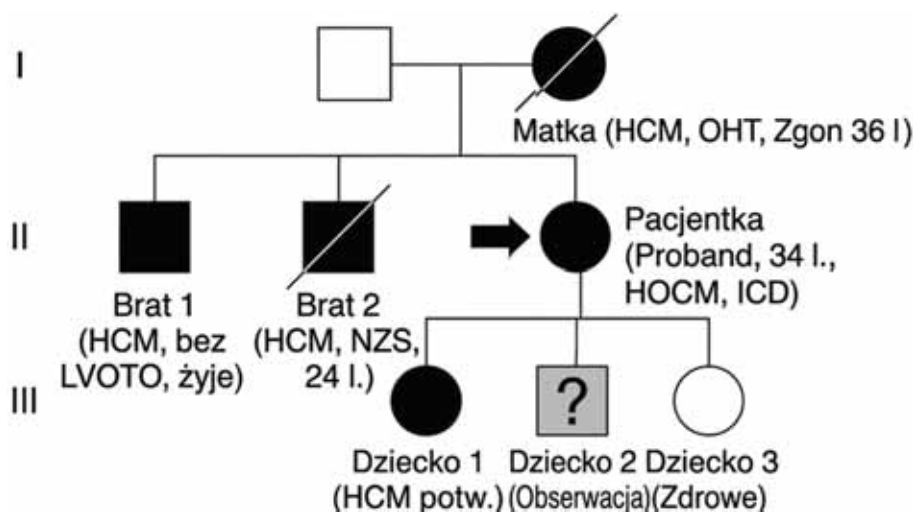
Rodzinna kardiomiopatia przerostowa może cechować się gwałtowną progresją do niewydolności serca i nadciśnienia płucnego (PH, *pulmonary hypertension*).

OPIS PRZYPADKU

Trzydziestoczteroletnia pacjentka z obciążonym wywiadem rodzinnym (nagły zgon brata, zgon matki po ortotopowym przeszczepieniu serca [OHT, *orthotopic heart transplantation*]) i rozległym włóknieniem w rezonansie magnetycznym serca (T1 1300 ms, LGE) otrzymała ICD-DR (ryzyko nagłego zgonu sercowego 6,5%). Po 6 miesiącach nastąpiła dekom-pensacja (NYHA III, NT-proBNP >10 000 pg/ml) z ciężką niewydolnością prawej komory (TAPSE 13 mm). Cewnikowanie wykazało utrwalone, mieszane PH (PVR 19,8 WU), co wykluczyło transplantację serca (OHT). W styczniu 2026 roku wykonano ratunkową wymianę zastawki mitralnej (MVR, *mitral valve replacement*) na protezę mechaniczną St. Jude 31 mm, celowo odstępując od miotomii.

WNIOSKI

Strategia MVR oraz terapia sildenafilem i flozyną pozwoliły na całkowite zniesienie gradientu w drodze odpływu lewej komory (0 mm Hg) i stabilizację kliniczną. Przypadek podkreśla rolę niesablonowych decyzji chirurgicznych w fazie schyłkowej obturacyjnej kardiomiopatii przerostowej, gdy utrwalone PH uniemożliwia leczenie radykalne.



Rycina 1.

Poza schematem: całkowicie pozanaczyniowy układ CRT-D jako innowacyjne podejście po ekstrakcji elektrod w infekcyjnym zapaleniu wsierdza

Breaking the paradigm: A fully extravascular CRT-D system as an innovative solution
after lead extraction in infective endocarditis

Elżbieta Wabich

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Piotr Zieleniewicz

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Rafał Pawlaczyk

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Maciej Andrzej Kempa

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

Anna Katarzyna Faran

II Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk

Ludmiła Daniłowicz-Szymanowicz

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

We present a case of a 75-years-old woman with a cardiac resynchronization therapy-defibrillator (CRT-D) system implanted in 2016, admitted for elective device replacement. Patients medical history included sustained ventricular tachycardia treated with implantable cardioverter-defibrillator (ICD) therapies, pacemaker dependence (Vp 100%), heart failure with reduced ejection fraction, and chronic kidney disease requiring hemodialysis following recent removal of an infected dialysis catheter. On admission, she presented with New York Heart Association III dyspnea, and pulmonary congestion. Echocardiography revealed worsening left ventricular (LV) function (LV ejection fraction 35%), severe aortic valve calcification, and a 9 × 10 mm mass on the aortic valve. Lead abnormalities included right ventricular lead thickening (~10 mm) and an additional 18 mm structure in the right atrium. Transesophageal echocardiography confirmed a mobile 10 × 4 mm structure on the aortic valve and a hypoechoic cavity suggestive of a partially drained abscess near the left coronary sinus. A large mobile mass (34 × 11 mm) was detected on the ventricular lead. Blood cultures grew *Enterococcus faecalis*. Infective endocarditis (IE) with lead involvement was diagnosed and antibiotic therapy was initiated. Fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography (FDG-PET/CT) showed no active inflammation along the CRT-D system and only mild uptake in the aortic valve region, consistent with a resolving process. During hospitalization, pulmonary embolism likely of septic origin was identified. Based on clinical, imaging, and microbiological findings, IE in a descending phase was confirmed. Given the high risk of recurrence, complete system extraction and an entirely extravascular strategy were chosen: implantation of an epicardial CRT-pacemaker with aortic valve replacement combined with a subcutaneous ICD (S-ICD) implantation. After careful screening and programming, no device-device interactions or complications were observed during 6-month follow-up. This case highlights the diagnostic value of transesophageal echocardiography and FDG-PET/CT in cardiac implantable electronic device-related IE and supports a multidisciplinary, individualized approach. The combination of epicardial CRT and S-ICD appears to be a safe and effective alternative in high-risk patients requiring complete device removal.



Figure 1.

Niedrożność ujść lewych żył płucnych po ablacjach migotania przedsionków

Left pulmonary vein obstruction after atrial fibrillation ablations

Monika Lazar

I Oddział Kardiologii i Angiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Anna Olma

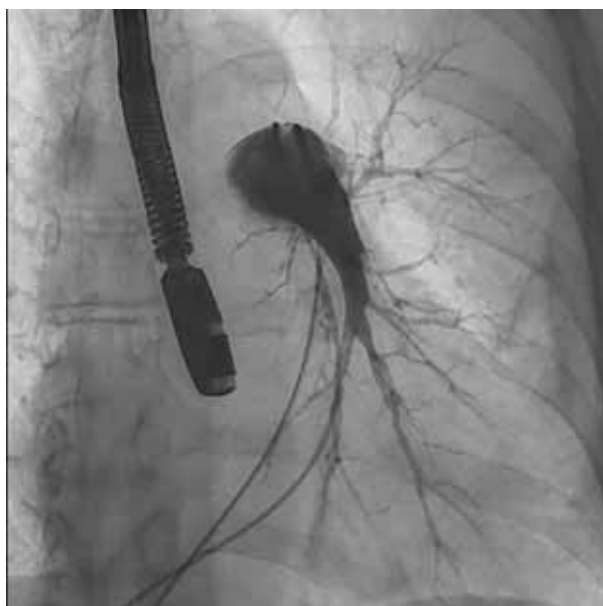
I Oddział Kardiologii i Angiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Witold Streb

I Klinika Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

I Oddział Kardiologii i Angiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Sześćdziesięcioletnia kobieta z napadowym migotaniem przedsionków, po ablacji ujść żył płucnych prądem wysokiej częstotliwości w 2017 roku oraz po krioablacji ujść żył płucnych w 2022 roku, została przyjęta do naszej kliniki z powodu objawowych napadów migotania przedsionków w celu poddania się kolejnemu zabiegowi ablacji. W wywiadzie odnotowano duszność od 2023 roku (NYHA II); chora była diagnozowana w poradni pulmonologicznej — w tomografii komputerowej (TK) klatki piersiowej opisywane są zmiany włókniste płuca lewego oraz poszerzony pień płucny. W ultrasonokardiografii przy przyjęciu zarejestrowano: prawidłową funkcję skurczową lewej komory serca z frakcją wyrzutową lewej komory 58%, skurczowe ciśnienie w prawej komorze serca — 58 mm Hg, poszerzoną prawą komorę o prawidłowej funkcji, powiększony prawy przedsionek (powierzchnia prawego przedsionka 26 cm²), bez istotnych wad zastawkowych. Wysunięto podejrzenie nadciśnienia płucnego wtórnego do zwężenia ujść żył płucnych. W echokardiografii przezprzełykowej uwidoczniono prawe żyły płucne z przepływem laminarnym, nie uwidoczniono natomiast lewych żył płucnych. W TK klatki piersiowej nie uwidoczniono zakontrastowania światła lewych żył płucnych, a jedynie nieregularność zarysu ściany w miejscu przylegania pasm zagęszczeń tkankowych, mogących odpowiadać lokalizacji żył płucnych. W badaniu nie stwierdzono także zwężeń w obrębie żył płucnych po stronie prawej, natomiast stwierdzono zmniejszenie objętości uwidocznionej części lewego płuca z niewielkim przesunięciem narządów śródpiersia na stronę lewą. W arteriografii zauważono amputację lewych żył płucnych. Chorą zakwalifikowano do rekonstrukcji żył płucnych. 27 listopada 2025 roku z dojścia przez minitorakotomię przednio-boczną lewostronną odcięto górną część spływu żył lewych, nacięto wzdłuż obie żyły aż do uzyskania wypływu krwi, zszyto dolną powierzchnię obu żył, na górną część wszyto łatę osierdziową w celu poszerzenia spływu. Po odklemowaniu tętnicy płucnej protezowana część żylna wypełniła się krwią z dużym wypływem, co sugerowało pełną drożność obu żył płucnych lewych. W wykonanej kontroльной angio-TK stwierdzono niedrożność operowanych żył płucnych, co najpewniej wynikało z ich bardzo małej średnicy.



Rycina 1.

Rozpoczęcie leczenia mawakamtenem u pacjenta z zespołem Noonan z mnogimi plamami soczewicowatymi i zawężaniem w drodze odpływu lewej komory

Mavacamten initiation in Noonan syndrome with multiple lentigines and severe LVOT obstruction

Maciej Nadel

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krzysztof Badura

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Joanna Kurzaj

II Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jarosław Drożdż

II Klinika Kardiologii, II Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP

Zespół Noonan z mnogimi plamami soczewicowatymi (NSML, *Noonan syndrome with multiple lentigines*; dawniej zespół LEOPARD) jest rzadką rasopatią, najczęściej spowodowaną patogennymi wariantami w genie *PTPN11*, charakteryzującą się obecnością licznych plam soczewicowatych, charakterystycznymi cechami dysmorficznymi oraz zajęciem serca, w tym kardiomiopatią przerostową. Inhibitory miozyny sercowej (CMI, *cardiac myosin inhibitor*), które zrewolucjonizowały leczenie zawężającej postaci kardiomiopatii przerostowej, są uznawane za przeciwwskazane u pacjentów z zaburzeniami ze spektrum zespołu Noonan ze względu na ograniczone dane dotyczące tej populacji. Przedstawiamy przypadek pacjenta z NSML, u którego rozpoczęto leczenie mawakamtenem.

OPIS PRZYPADKU

Pięćdziesięciodwuletni mężczyzna z kardiomiopatią przerostową rozpoznaną w 2008 roku zgłaszał postępującą nietolerancję wysiłku oraz stany przedomdleniowe. W badaniu echokardiograficznym przezklatkowym stwierdzono istotny gradient w drodze odpływu lewej komory (LVOTO, *left ventricular outflow tract obstruction*) — 97 mm Hg w spoczynku oraz 114 mm Hg przy próbie Valsalvy. Rezonans magnetyczny serca ujawnił późne wzmocnienie gadolinowe (dystrybucja podnasierdziowa i śródścienna) oraz obecność LVOTO.

Ze względu na nieskuteczność leczenia pierwszego rzutu (metoprolol w dawce 150 mg/dobę), pacjent został włączony do programu lekowego z zastosowaniem mawakamtenu, rozpoczynając terapię od dawki 5 mg/dobę. Po 4 tygodniach, podczas wizyty kontrolnej, pacjent przedstawił wyniki badań genetycznych, które wykazały prawdopodobnie patogenny wariant w genie *PTPN11*. W badaniu przedmiotowym stwierdzono cechy NSML (hiperteloryzm, nisko osadzone uszy, jasna barwa tęczówek oraz liczne plamy soczewicowate na tułowie). Podczas tej wizyty nie zaobserwowano istotnej redukcji gradientu ani poprawy objawowej. Z uwagi na wymogi programu lekowego dalsze leczenie CMI zostało przerwane.

W badaniu przesiewowym w rodzinie wykazano przerost lewej komory oraz cechy fenotypowe zespołu Noonan u syna pacjenta, potwierdzone genetycznie. Pacjent obecnie nie wyraża zgody na leczenie interwencyjne i pozostaje pod obserwacją.

Jest to pierwszy opisany przypadek rozpoczęcia leczenia CMI u pacjenta z NSML. Przypadek ten podkreśla znaczenie dokładnej oceny fenotypowej oraz badań genetycznych przed kwalifikacją do terapii CMI oraz w jej trakcie, przy czym skuteczność i bezpieczeństwo stosowania CMI w zaburzeniach ze spektrum zespołu Noonan pozostają niepewne.