

XV Jubileuszowa Konferencja Szkoleniowa
Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny

XI Międzynarodowa Konferencja Wspólna
Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny
oraz

International Society for Holter and
Noninvasive Electrocardiology

Zakopane Kościelisko
4–7 marca 2009 roku

HONOROWY PATRONAT KONFERENCJI
KRAKOWSKI ODDZIAŁ POLSKIEGO TOWARZYSTWA KARDIOLOGICZNEGO

GŁÓWNY SPONSOR

Servier



SPONSORZY

Solvay

DRG Med Tek – GE Healthcare

Medtronik

Teleintermed

Polpharma

FIRMY UCZESTNICZĄCE

Aspel

Astra Zeneca

AxMediTec

Del-Mar Reynolds

Farum

Itam

Lek Polska

Margot – Medical

Mediguard

MDS

medman Leszek Pudelko

Orion Pharma

Qxford

Polfa Warszawa

Schiller

Yal – GE Healthcare

*Koleżanki,
Koledzy,
Szanowni Państwo,*

To już 15 raz spotykamy się w Kościelisku na Konferencji Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Historia Sekcji jest nawet o 2 lata dłuższa. Zatem, mały jubileusz!

Niżej podpisani sięgają pamięcią do początków, przypominają sobie, jak to się wszystko zaczęło i jak rodziła się tradycja. Nie wszyscy już mogą pamiętać radość — nielicznych szczęśliwców — z pozyskania nowej, mało dostępnej wówczas aparatury holterowskiej, trudności z zakupem materiałów do prowadzenia badań, dostępem do literatury. Jesteśmy nieco starsi, nowi pasjonaci elektrokardiografii zasilili nasze grono. Nie zmieniły się góry i zaangażowanie, z jakim oddajemy się nauce i dyskusjom. Przez lata pojawiły się nowe metody, nowe pola poszukiwań i badań. Wszystko to sprawia, że nasza dziedzina ma się dobrze.

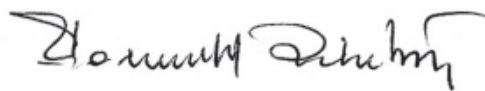
Nie zmieniła się też, co niezbyt częste we współczesnym świecie, atmosfera spotkań w Kościelisku — niewymuszona, koleżeńska, w której potrafimy połączyć naukę z przyjemnością obcowania z Tatrami.

Sądzymy, że Konferencja będzie — jak zwykle — owocna pod względem merytorycznym i dydaktycznym, ale pozwoli też na chwilę refleksji, spotkania i odpoczynku.

Życzymy udanego pobytu w Kościelisku i wielu sukcesów w kolejnych latach!



Prof. dr hab. med. Ryszard Piotrowicz
Przewodniczący Konferencji



Prof. dr hab. med. Romuald Ochotny
Przewodniczący Sekcji

Przewodniczący Konferencji Ryszard Piotrowicz

KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodniczący Rafał Baranowski

Członkowie	Piotr Bremborowicz Michał Dziuba Joanna Gawłowska Mariola Gawron Przemysław Guzik Joanna Gwilkowska Ewa Jakubowska Grzegorz Kawiński	Małgorzata Książek Ewa Orłowska-Baranowska Dominika Pyszno-Prokopowicz Grzegorz Rzadkiewicz Agnieszka Sanecka Jerzy Krzysztof Wranicz Maria Zbrowska
------------	---	--

KOMITET NAUKOWY

Przewodniczący Ryszard Piotrowicz

Członkowie	Rafał Baranowski Tomasz Berdya Katarzyna Bieganowska Iwona Cygankiewicz Grzegorz Gielerak Przemysław Guzik Marek Jastrzębski Stefan Karczmarewicz Roman Kępski Dariusz Kozłowski Piotr Kukła Piotr Kułakowski Małgorzata Kurpesa Andrzej Kutarski Maria Miszczak-Knecht Przemysław Mitkowski	Ewa Molka Romuald Ochotny Ewa Orłowska-Baranowska Jarosław Piskorski Michał Plewka Janusz Siebert Łukasz Szumowski Krzysztof Szydło Maria Trusz-Głuza Hanna Wachowiak-Baszyńska Franciszek Walczak Bożena Werner Krzysztof Wrabec Krzysztof Wranicz Jan J. Żebrowski
------------	---	--

Recenzenci	Rafał Baranowski Katarzyna Bieganowska Piotr Bremborowicz Iwona Cygankiewicz Grzegorz Gielerak Przemysław Guzik Marek Jastrzębski Stefan Karczmarewicz	Piotr Kukła Małgorzata Kurpesa Przemysław Mitkowski Ewa Orłowska-Baranowska Romuald Ochotny Ryszard Piotrowicz Hanna Wachowiak-Baszyńska Krzysztof Wranicz
------------	---	---

INFORMACJE ORGANIZACYJNE

Sekretariat Konferencji będzie czynny:

Środa (4.03.2009 r.) 16.00–21.00
Czwartek (5.03.2009 r.) 8.30–16.30

Piątek (6.03.2009 r.) 15.00–17.00
Sobota (7.03.2009 r.) 8.30–13.00
(wydawanie certyfikatów uczestnictwa)

W dniach 4 i 5 marca 2009 roku będą przyjmowane zgłoszenia uczestnictwa w sesjach warsztatowych (na sali C) — liczba miejsc ograniczona (maks. 50 osób/sesję). Jeżeli liczba chętnych będzie duża, organizatorzy przewidują możliwość powtórzenia sesji warsztatowych w sobotę.

Osoby prezentujące plakaty są proszone o zawieszenie ich przed planowanymi sesjami oraz zdjęcie zaraz po zakończeniu sesji. Podczas sesji wymagane są obecność osoby prezentującej plakat oraz 3-minutowe przedstawienie najistotniejszych informacji na temat pracy. Dyskusja podczas większości sesji będzie również dotyczyła zagadnień oceny statystycznej wyników.

Oplaty za wycieczki, zgłoszenia na zawody narciarskie (bez opłat), zgłoszenia i opłaty za kuligi i ognisko (odbywające się 7 marca 2009 r.) będą przyjmowane na miejscu w dniach 4 i 5 marca w Sekretariacie Konferencji.

PROGRAM RAMOWY

Godzina	SALA A	SALA B	SALA C WARSZTATY	SALA D PLAKATY
Środa 4.03.2009 r. 20.00–24.00	Maraton EKG			
9.30–11.00	Przełyk i serce — co wynika z bliskiego sąsiedztwa	Holter i komórki macierzyste? Nowe wskazania dla „starej” metody diagnostycznej	Wszczepialne kardiowertery- -defibrylatory serca dla nie elektrofizjologów — trudne decyzje: interaktywne ćwiczenia symulacyjne pod patronatem firmy Medtronic	Zmienność i turbulencja rytmu serca
11.00–11.30	P R Z E R W A			
11.30–13.00	Sesja Firmy General Electric Healthcare	O repolaryzacji mięśnia sercowego, ale nie o jej dyspersji — od diagnostyki do terapii	Jak wykonywać próby wysiłkowe	Elektrokardiologia w pediatrii
13.00–14.00	P R Z E R W A O B I A D O W A			
14.00–15.00	Sesja firmy Solvay: Zespół metaboliczny i EKG	Spotkanie inżynierów biomedycznych	Statystyka od podstaw	
15.00–15.30	P R Z E R W A			
15.30–17.00	Sesja telemedyczna: Telemedycyna — już w praktyce!!!	Sesja naukowo-dydaktyczna: Interakcja między układem krążenia a układem oddechowym — od fizjologii do modelu fizycznego		Elektrokardiologia
17.00–17.30	P R Z E R W A			
17.30–19.00	Inauguracja Konferencji i Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny PTK			
20.00	Uroczysta kolacja i koncert			
9.00–14.00	Profilaktyka chorób układu sercowo-naczyniowego — zajęcia praktyczne w terenie: zawody narciarskie o Puchar Przewodniczącego Sekcji i wycieczka w jedną z dolin tatrzańskich			
14.00–15.00	P R Z E R W A O B I A D O W A			
15.00–16.00	Sesja „Kardiologii Polskiej”: Elektrokardiogram w podejmowaniu decyzji na ostrym dyżurze	Migotanie przedsionków — czynniki ryzyka i możliwości monitorowania		
16.00–16.30	P R Z E R W A			
16.30–17.30	Sesja „Cardiology Journal”: Atrakcyjność różnorodności	Praktyczne zastosowania impedancji		
17.30–18.00	P R Z E R W A			
18.00–19.30	Konferencja „okrągłego stołu”: Migotanie przedsionków nie jedno ma imię...	Sesja Sekcji Pielęgniarek i Techników Medycznych: Jak prawidłowo wykonywać badania w elektrokardiologii		
20.00	Spotkania towarzyskie			
9.00–10.30	Stratyfikacja ryzyka nagłego zgonu u chorych z zachowaną funkcją skurczową lewej komory	Sesja Sekcji Rytmu Serca PTK: Gorączkujący pacjent ze stymulatorem/kardiowerterem-defibrylatorem. Co dalej?		Impedancja Niewydolność serca, migotanie przedsionków
10.30–11.00	P R Z E R W A			
11.00–12.30	Długookresowa diagnostyka ambulatoryjna w oparciu o pamięć urządzeń wszczepialnych	Stąła stymulacja serca w wieku pediatrycznym		Repolaryzacja, ICD
12.30	Oficjalne Zakończenie Konferencji			
19.00	Kulig i ognisko			

Czwartek 5.03.2009 r.

Piątek 6.03.2009 r.

Sobota 7.03.2009 r.

PROGRAM SZCZEGÓŁOWY

ŚRODA 4.03.2009 r.

20.00–24.00

SALA A

MARATON EKG

Przewodniczą: Ryszard Piotrowicz (Warszawa)
Romuald Ochotny (Poznań)
Rafał Baranowski (Warszawa)

EKSTREMALNE ZAPISY EKG — CZĘŚĆ I

Szybkie migotanie przedsionków degenerujące do migotania komór
Andrzej Bissinger (Łódź) — 15 min

Częstoskurcz wywołany zjawiskiem *double fire*, czyli podwójnym przewodzeniem przez węzeł przedsionkowo-komorowy: arytmia rzadka czy rzadko rozpoznawana?
Marek Jastrzębski (Kraków) — 15 min

Zapis EKG przy ekstremalnych stężeniach potasu
Sławomir Liszewski (Lulea, Szwecja) — 15 min

Asystolia — prawda czy fałsz?
Adam Stańczyk (Warszawa), Michał Dziuba (Łódź) — 15 min

Trzy ekstremalne zapisy EKG
Bartosz Szafran (Wrocław) — 20 min

Tako-tsubo — co nowego?
Tomasz Pawłowski (Warszawa) — 15 min

Blok przedsionkowo-komorowy II stopnia w przebiegu nadczynności tarczycy. Opis przypadku
Grzegorz Pulkowski, Joanna Wiśniewska, Bogdan Mietła, Jacek Budzyński (Bydgoszcz) — 15 min

SESJA KONTROWERSJI: RING-HOLTER — TRADYCYJNY CZY WEWNĄTRZSTYMULATOROWY?

Ocena rytmu serca, ocena zaburzeń stymulacji, ocena arytmii
Jerzy Krzysztof Wranicz (Łódź), Przemysław Mitkowski (Poznań) — 35 min

EKSTREMALNE ZAPISY EKG — CZĘŚĆ II

Bardzo stary rozrusznik
Barbara Uznańska (Łódź) — 15 min

Rytm serca podczas leczenia — Atenolol 200 mg i Isoptin 120 mg
Dominika Prokopowicz (Warszawa) — 15 min

Nietypowe tachy-brady

Paweł Kubiński (Łódź), Agnieszka Dębska-Kozłowska (Łódź) — 15 min

Pauzy u sportowca — czy to jeszcze norma?

Andrzej Folga (Warszawa) — 15 min

Powysiłkowe zawroty głowy

Krzysztof Błaszyk (Poznań) — 15 min

Ekstremalne wydłużenie QT

Agnieszka Sanecka (Warszawa) — 15 min

Zatorowość płucna u pacjentki z dekstrokardią

Renata Korpak-Wysocka (Nowy Sącz) — 15 min

Na dobranoc — wspólne czytanie pewnego ważnego dokumentu

Rafał Baranowski (Warszawa) — 10 min

CZWARTEK 5.03.2009 r.

9.30–11.00

SALA A

PRZĘŁYK I SERCE — CO WYNIKA Z BLISKIEGO SĄSIEDZTWA

Przewodniczą: Dariusz Kozłowski (Gdańsk)
Piotr Kułakowski (Warszawa)

Zależności anatomiczne

Dariusz Kozłowski (Gdańsk) — 15 min

Monitorowanie funkcji przełyku — co z tego może wynikać dla kardiologów?

Wiesław Tarnowski (Warszawa) — 15 min

Migotanie przedsionków i inne arytmie a układ pokarmowy

Janusz Budzyński (Bydgoszcz) — 15 min

Zaburzenia połykania a arytmia serca — co pierwotne, a co wtórne

Sebastian Stec (Warszawa) — 15 min

Stymulacja przezprzełykowa — anachronizm czy nadal przydatne narzędzie

Piotr Kułakowski (Warszawa) — 15 min

**Prewencja uszkodzeń przełyku przy zabiegach ablacji migotania przedsionków
— aktualny stan wiedzy**

Sebastian Stec (Warszawa) — 10 min

Dyskusja — 5 min

SALA B

HOLTER I KOMÓRKI MACIERZyste? NOWE WSKAZANIA DLA „STAREJ” METODY DIAGNOSTYCZNEJ

Przewodniczą: Małgorzata Kurpesa (Łódź)
Michał Plewka (Łódź)

Komórki macierzyste — nowa metoda leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego
Małgorzata Kurpesa (Łódź) — 15 min

Mechanizmy regeneracji serca indukowane przeszczepianiem komórek macierzystych
Tomasz Rechciński (Łódź) — 20 min

Komórki macierzyste w leczeniu zawału serca — fakty i mity
Michał Plewka (Łódź) — 20 min

**Zastosowanie technik holterowskich u chorych po przeszczepie
komórek macierzystych — doświadczenia własne**
Ewa Trzos (Łódź) — 20 min

Dyskusja — 15 min

SALA C

WARSZTATY: WSZCZEPIALNE KARDIOWERTERY-DEFIBRYLATORY SERCA DLA NIEELEKTROFIZJOLOGÓW — TRUDNE DECYZJE: INTERAKTYWNE ĆWICZENIA SYMULACYJNE POD PATRONATEM FIRMY MEDTRONIK

Przewodniczą: Stefan Karczmarewicz (Warszawa)
Grzegorz Zając (Katowice)
Przemysław Mitkowski (Poznań)

Wprowadzenie, wyjaśnienie zasad sesji — 5 min

**Nie każdy dostaje drugą szansę, ale nie cała ludzkość musi mieć ICD
— przypadki dotyczące decyzji o skierowaniu (lub nie) pacjenta
do implantacji ICD) — 40 min**

**Przychodzi pacjent z ICD do lekarza — przypadki dotyczące różnych decyzji
diagnostycznych i terapeutycznych u pacjentów z ICD — ściśle medycznych
i dotyczących codziennego życia — 35 min**

Podsumowanie wyników, dyskusja — 10 min

Maksymalna liczba uczestników: 50 osób (zapisy w Sekretariacie Konferencji)

SALA D

Plakaty dyskutowane (również pod kątem analizy statystycznej)

ZMIENNOŚĆ I TURBULENCJA RYTMU SERCA

Przewodniczą: Ryszard Piotrowicz (Warszawa)
Przemysław Guzik (Poznań)

Konsultant

statystyczny: Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

1. **Jak porównać zmienność i powtarzalność badań HRV przeprowadzonych różnymi metodami**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole)
2. **Skorygowana zmienność rytmu serca jest bardziej stałą cechą osobniczą niż klasyczna zmienność**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole)
3. **Widmo amplitudy zmienności rytmu serca jest bardziej powtarzalną miarą modulacji autonomicznej niż widmo mocy**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole)
4. **Związek widma zmienności rytmu serca ze średnią akcją serca zależy od metody obliczania widma i jest w części matematycznie zdeterminowany**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole)
5. **Heart rate and heart rate variability obtained from Holter recordings in patients with PFO and brain stroke**
Krzysztof Tomasz Szydło, Maria Trusz-Gluza, Przemysław Węglarz, Ewa Konarska-Kuszevska, Karolina Zawada, Anna Piecuch (Katowice)
6. **Heart rate and heart rate variability obtained from predischage Holter recordings in STEMI patients treated with primary PCI with different pattern of STT segment with regard to the age**
Krzysztof Tomasz Szydło, Krystian Wita, Maria Trusz-Gluza, Anna Piecuch, Karolina Zawada (Katowice)
7. **Związek między czasem odbicia centralnej fali tętna a zmiennością rytmu serca u zdrowych osób**
Agata Milewska, Przemysław Guzik, Tomasz Krauze, Jarosław Piskorski, Andrzej Wykrętowicz, Henryk Wysocki (Poznań)
8. **Turbulencja rytmu zatokowego jako wskaźnik prognozowania śmiertelności i transplantacji serca w niewydolności serca**
Sylwia Cebula, Beata Średniawa, Jacek Kowalczyk, Agata Musialik-Łydka, Anna Śliwińska, Michał Zakliczyński, Marian Zembala, Zbigniew Kalarus (Zabrze)
9. **Zależność pomiędzy turbulencją rytmu zatokowego a odległą śmiertelnością po zawale mięśnia sercowego**
Beata Średniawa, Sylwia Cebula, Agata Musialik-Łydka, Jacek Kowalczyk, Anna Śliwińska, Agnieszka Sędkowska, Aleksandra Woźniak, Zbigniew Kalarus (Zabrze)

11.00–11.30 P r z e r w a

11.30–13.00

SALA A

SESJA FIRMY GENERAL ELECTRIC HEALTHCARE

Przewodniczy: Ryszard Piotrowicz (Warszawa)

Zmienność rytmu serca — sentymenty i realia

Ryszard Piotrowicz (Warszawa)

TWA — różne metody analizy, a która z nich jest najlepsza?

Paweł Ptaszyński (Łódź)

Od HRV przez HRT do DC, a co dalej?

Przemysław Guzik (Poznań)

SALA B

O REPOLARYZACJI MIĘŚNIA SERCOWEGO, ALE NIE O JEJ DYSPERSJI — OD DIAGNOSTYKI DO TERAPII

Przewodniczą: Maria Trusz-Gluza (Katowice)

Krzysztof Szydło (Katowice)

Metody oceny repolaryzacji: analiza od jednego cyklu po zapis wielogodzinny

Krzysztof Szydło (Katowice) — 15 min

Repolaryzacja w wybranych jednostkach klinicznych — 45 min

— **Zespoły długiego i krótkiego QT (wrodzone, nabyte)**

Artur Filipecki (Katowice)

— **Zespół Brugadów oraz inne kanałopatie**

Maria Trusz-Gluza (Katowice)

— **Przebyte zawały serca**

Krzysztof Szydło (Katowice)

**Ciekawe przykłady kliniczne — diagnostyka, ocena zagrożenia
nagłym zgonem sercowym**

Artur Filipecki, Krzysztof Szydło (Katowice) — 15 min

— **Zespół LQT**

— **Zespół Brugadów**

— **Chory z pozawałowym uszkodzeniem mięśnia sercowego**

Podsumowanie: na ile pomocne są pomiary repolaryzacji w praktyce klinicznej

Maria Trusz-Gluza (Katowice) — 5 min

Dyskusja — 10–15 min

SALA C

WARSZTATY INTERAKTYWNE: JAK WYKONYWAĆ PRÓBY WYSIŁKOWE

Przewodniczą: Barbara Wasilewska (Warszawa)
Rafał Baranowski (Warszawa)

Skierowanie na badanie wysiłkowe

Podłączenie pacjenta

EKG podczas badania — kiedy przerwać, kiedy kontynuować badanie

SALA D

Plakaty dyskutowane (również pod kątem analizy statystycznej)

ELEKTROKARDIOLOGIA W PEDIATRII

Przewodniczą: Bożena Werner (Warszawa)
Katarzyna Bieganowska (Warszawa)

*Konsultant
statystyczny:* Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

1. **Okres repolaryzacji w holterowskim zapisie EKG u zdrowych dzieci**
Katarzyna Bieganowska, Maria Miszczak-Knecht, Agnieszka Kaszuba,
Monika Brzezinska-Paszke, Joanna Rękawek (Warszawa)
2. **Okres repolaryzacji u dzieci z zespołem wydłużonego QT w holterowskim zapisie EKG**
Katarzyna Bieganowska, Monika Brzezinska-Paszke, Maria Miszczak-Knecht,
Joanna Rękawek, Agnieszka Kaszuba (Warszawa)
3. **Ocena wydolności wysiłkowej u dzieci z wypadaniem płotka zastawki mitralnej**
Izabela Janiec, Bożena Werner, Jolanta Siemińska (Warszawa)
4. **Zastosowanie próby wysiłkowej w diagnostyce zaburzeń rytmu serca i omdleń u dzieci z wypadaniem płotka zastawki dwudzielnej**
Izabela Janiec, Bożena Werner, Jolanta Siemińska (Warszawa)
5. **Ocena parametrów całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego (ABPM) u dzieci z omdleniami wazowagalnymi**
Barbara Wójcicka-Urbańska, Piotr Wieniawski, Jacek Skiendzielewski, Bożena Werner (Warszawa)
6. **Ocena przydatności N-końcowego odcinka produktu rozpadu prekursora mózgowego peptydu natriuretycznego do oceny funkcji prawej komory serca i zmian w elektrokardiogramie u dzieci po korekcji chirurgicznej tetralogii Fallota**
Radosław Pietrzak, Bożena Werner (Warszawa)
7. **Analiza elektrokardiograficzna u pacjentów po korekcji chirurgicznej tetralogii Fallota z różnym stopniem niedomykalności zastawki tętnicy płucnej**
Radosław Pietrzak, Bożena Werner (Warszawa)
8. **Ocena elektrokardiogramu u dzieci z zapaleniem mięśnia sercowego**
Agnieszka Tomik, Bożena Werner (Warszawa)

13.00–14.00 P r z e r w a o b i a d o w a

14.00–15.00

SALA A

SESJA FIRMY SOLVAY: ZESPÓŁ METABOLICZNY I EKG

Przewodniczy: Romuald Ochotny (Poznań)

Zespół metaboliczny i EKG — możliwe interakcje praktyczne
Jerzy Krzysztof Wranicz (Łódź) — 30 min

Wspólna inicjatywa edukacyjna firmy Solvay i Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny — „EKG u pacjenta z rozrusznikiem” — podsumowanie po szkoleniu ponad 800 lekarzy
Rafał Baranowski (Warszawa) — 30 min

SALA B

SPOTKANIE INŻYNIERÓW BIOMEDYCZNYCH

Przewodniczy: Roman Kępski (Warszawa)

Przetwarzanie cyfrowe sygnału EKG
Jerzy Cytowski (Warszawa) — 20 min

Sposoby eliminacji zakłóceń w sygnale EKG
Roman Kępski (Warszawa) — 20 min

Zastosowanie metody fotopletyzmograficznej w ocenie zmian ciśnienia tętniczego krwi w powiązaniu z czynnością skurczową macicy w pierwszym okresie porodu
Waldemar Łabędź (Warszawa) — 20 min

SALA C

WARSZTATY INTERAKTYWNE: STATYSTYKA OD PODSTAW

Przewodniczy: Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

Pytania do uczestników o rodzaje stosowanych metod statystycznych, interpretację wyników. Bieżące komentarze eksperta oraz omówienie podstaw statystyki

15.00–15.30 P r z e r w a

15.30–17.00

SALA A

SESJA TELEMEDYCZNA: TELEMEDYCYNĄ — JUŻ W PRAKTYCE!!!

Przewodniczą: Ryszard Piotrowicz (Warszawa)
Tomasz Berdyga (Warszawa)

Inteligentne, mobilne systemy telekardiologiczne
Łukasz Szumowski, Ewa Piotrowicz (Warszawa)

Elektrokardiograficzne systemy konsultacyjne (Sentinel)
Rafał Baranowski (Warszawa)

Teleintermed — telemedyczna oferta kardiologiczna
Tomasz Berdyga (Warszawa)

SALA B

SESJA NAUKOWO-DYDAKTYCZNA: INTERAKCJA MIĘDZY UKŁADEM KRAŻENIA A UKŁADEM ODDECHOWYM — OD FIZJOLOGII DO MODELU FIZYCZNEGO

Przewodniczą: Przemysław Guzik (Poznań)
Dagmara Hering (Gdańsk)
Jan J. Żebrowski (Warszawa)

Niemiarowość oddechowa rytmu zatokowego
Tomasz Krauze (Poznań)

Wpływ oddychania na ciśnienie tętnicze i aktywność układu współczulnego
Dagmara Hering (Gdańsk)

**Aktywność układu przywspółczulnego a rytm serca w prostym (ale skutecznym)
modelu przedsionka serca**
Jan J. Żebrowski (Warszawa)

**Wpływ ciśnienia tętniczego na oddychanie i aktywność układu przywspółczulnego
— prosty model oraz odniesienia kliniczne**
Teodor Buchner (Warszawa)

**Niemiarowość oddechowa rytmu serca w obrazie procesów przypadkowych
(na podstawie danych klinicznych)**
Monika Petelczyc, Jan J. Żebrowski, Rafał Baranowski (Warszawa)

SALA D

Plakaty dyskutowane

ELEKTROKARDIOLOGIA

Przewodniczą: Małgorzata Kurpesa (Łódź)
Marek Jastrzębski (Kraków)

1. **Electrocardiogram in patients who died during in-hospital stay in acute pulmonary embolism**
Piotr Kukla, Robert Długopolski, Ewa Krupa, Jacek Nowak, Łukasz Kulak, Ewa Mirek-Bryniarska, Agnieszka Nowicka, Jerzy Hybel, Marek Jastrzębski, Leszek Bryniarski (Chrzanów, Gorlice, Kraków, Nowy Targ, Nowy Sącz, Tarnów)
2. **Number of leads with negative T wave in acute pulmonary embolism can predict unfavorable course?**
Piotr Kukla, Ewa Krupa, Robert Długopolski, Jacek Nowak, Łukasz Kulak, Ewa Mirek-Bryniarska, Agnieszka Nowicka, Kazimierz Szczuka, Marek Jastrzębski, Leszek Bryniarski (Chrzanów, Gorlice, Kraków, Nowy Targ, Tarnów)
3. **Czy warto wykonywać Holtera EKG u chorych z zatorowością płucną?**
Piotr Piszko, Bartosz Szafran, Joanna Żyndul, Justyna Przytulska (Wrocław)
4. **Ocena powtarzalności wykrywania bezdechu sennego na podstawie rejestracji EKG metodą Holtera**
Barbara Uznańska, Ewa Trzos, Maria Krzemińska-Pakuła, Tomasz Rechciński, Małgorzata Kurpesa (Łódź)
5. **Skuteczność wykrywania arytmicznych przyczyn kołatań serca i omdleń w długoterminowej rejestracji event Holter**
Aleksandra Woźniak, Beata Średniawa, Agata Musialik-Łydka, Sylwia Cebula, Anna Śliwińska, Jacek Kowalczyk, Zbigniew Kalarus, Agnieszka Rolnik, Anna Kotula, Agnieszka Gerlic (Zabrze)
6. **Ocena komorowych zaburzeń rytmu u pacjentów z niewydolnością serca przed i po cyklu rehabilitacji kardiologicznej**
Ewa Piotrowicz, Monika Stepnowska, Rafał Baranowski, Małgorzata Piotrowska, Tomasz Zieliński, Ryszard Piotrowicz (Warszawa Anin)
7. **Czy standardowe wykonywanie badania holterowskiego u bezobjawowych pacjentów rehabilitowanych po ostrych zespołach wieńcowych może być przydatne?**
Bartosz Szafran (Wrocław)
8. **Częstość rytmu serca a rokowanie u chorych po zawale serca leczonych przezskórną angioplastyką wieńcową**
Anna Śliwińska, Beata Średniawa, Agata Musialik-Łydka, Jacek Kowalczyk, Witold Streb, Aleksandra Woźniak, Sylwia Cebula, Zbigniew Kalarus (Zabrze)

17.00–17.30 P r z e r w a

17.30–19.00

SALA A

INAUGURACJA KONFERENCJI I WALNE ZEBRANIE SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZE SEKCJI ELEKTROKARDIOLOGII NIEINWAZYJNEJ I TELEMEDYCYNY POLSKIEGO TOWARZYSTWA KARDIOLOGICZNEGO

17.30 **PIERWSZY TERMIN ZEBRANIA SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZEGO**

Inauguracja Konferencji

- Wystąpienie Przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego i Przewodniczącego Komitetu Naukowego
- Wystąpienie Prezesa Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego — Andrzeja Rynkiewicza
- Wystąpienie Przewodniczącego Sekcji
- Wykład inauguracyjny: Diagnostyka omdleń — wytyczne a rzeczywistość
Piotr Kułakowski (Warszawa)

18.10 **DRUGI TERMIN ZEBRANIA SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZEGO**

Otwarcie zebrania

Wybór Przewodniczącego zebrania

Wybór Komisji Skrutacyjnej

Sprawozdanie Przewodniczącego Sekcji

Sprawozdanie Skarbnika Sekcji

Udzielenie absolutorium ustępującemu Zarządowi Sekcji

Wolne wnioski

Wybory Przewodniczącego i Zarządu Sekcji

20.00 **UROCZYSTA KOLACJA I KONCERT**

PIĄTEK 6.03.2009 r.

9.00–14.00 PROFILAKTYKA CHORÓB UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO — ZAJĘCIA PRAKTYCZNE W TERENIE

Zawody narciarskie o Puchar Przewodniczącego Sekcji
(zapisy w Sekretariacie Konferencji)

Wycieczka w jedną z dolin tatrzańskich (zapisy w Sekretariacie Konferencji)

14.00–15.00 P r z e r w a o b i a d o w a

15.00–16.00

SALA A

SESJA „KARDIOLOGII POLSKIEJ”: ELEKTROKARDIOGRAM W PODEJMOWANIU DECYZJI NA OSTRYM DYŻURZE

Przewodniczą: Krzysztof Wrabec (Wrocław), Piotr Kukła (Gorlice)

Słowo wstępne

Redaktor Naczelny Kardiologii Polskiej, Piotr Kułakowski (Warszawa)

Co nowego w elektrokardiogramie w STEMI?

Piotr Kukła (Gorlice) — 15 min

Zawał prawej komory — jak rozpoznawać — nowe spojrzenie

Jerzy Sacha (Opole) — 15 min

Zator tętnicy płucnej w EKG — szereg pomyłek i mistyfikacji

Piotr Kukła (Gorlice) — 15 min

EKG w zapaleniu mięśnia sercowego i osierdzia

Marek Jastrzębski (Kraków) — 15 min

SALA B

MIGOTANIE PRZEDSIONKÓW — CZYNNIKI RYZYKA I MOŻLIWOŚCI MONITOROWANIA

Przewodniczą: Iwona Cygankiewicz (Łódź), Jerzy Krzysztof Wranicz (Łódź)

Lone AF — czy naprawdę istnieje? Nowe spojrzenie na czynniki ryzyka wystąpienia migotania przedsionków

Paweł Ptaszyński (Łódź)

Znaczenie biomarkerów w przewidywaniu napadu migotania przedsionków

Michał Dziuba (Łódź)

Elektrokardiograficzne czynniki ryzyka AF i oceny kontroli częstości rytmu

Przemysław Guzik (Poznań), Michał Chudzik (Łódź)

Przydatność telemedycyny i funkcji holterowskich w urządzeniach wszczepialnych u pacjentów z migotaniem przedsionków — przydatność kliniczna

Krzysztof Kaczmarek (Łódź)

16.00–16.30 P r z e r w a

16.30–17.30

SALA A

SESJA „CARDIOLOGY JOURNAL”: ATRAKCYJNOŚĆ RÓŻNORODNOŚCI

Przewodniczą: Maria Trusz-Gluza (Katowice)
Piotr Podolec (Kraków)

Słowo wstępne w imieniu Redakcji
Ryszard Piotrowicz (Warszawa)

**Polskie Forum Profilaktyki — zalecenia w zakresie wysiłku fizycznego
w prewencji pierwotnej i wtórnej**
Piotr Podolec (Kraków)

Dolegliwości dławicowe a choroby przełyku
Sławomir Dobrzycki (Białystok)

EKG w przestrzeni
Katarzyna Piotrowicz (Warszawa)

SALA B

PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA IMPEDANCJI

Przewodniczą: Janusz Siebert (Gdańsk)
Grzegorz Gielerak (Warszawa)

**Optymalizacja leczenia nadciśnienia tętniczego w oparciu
o nieinwazyjne badania hemodynamiczne**
Janusz Siebert (Gdańsk) — 15 min

**Dobór opóźnienia przedsionkowo-komorowego w stymulacji serca
za pomocą kardiografii impedancyjnej**
Andrzej Kutarski (Lublin) — 15 min

**Kardiografia impedancyjna u chorych z niewydolnością serca
— współczesne narzędzie oceny efektów leczenia**
Grzegorz Gielerak (Warszawa) — 15 min

Testy pochyleniowe z zastosowaniem kardiografii impedancyjnej
Edward Koźluk (Warszawa) — 15 min

17.30–18.00 P r z e r w a

18.00–19.30

SALA A

KONFERENCJA „OKRĄGŁEGO STOŁU”: MIGOTANIE PRZEDSIONKÓW NIE JEDNO MA IMIĘ...

Przewodniczą: Franciszek Walczak (Warszawa)
Łukasz Szumowski (Warszawa)
Janusz Siebert (Gdańsk)

Trigger, driver i diabli wiedzą co...

Franciszek Walczak (Warszawa)

Czy tylko chaos? Znaczenie fal o dominującej częstotliwości

Piotr Urbanek (Warszawa)

Migotanie w kardiomiopatii

Paweł Derejko (Warszawa)

Migotanie przedsionków — kiedy jeszcze pooperacyjne i dlaczego to ważne

Janusz Siebert (Gdańsk)

Migotanie duszy — AF z punktu widzenia psychologa

Agnieszka Maryniak (Warszawa)

Migotanie przedsionków u pacjentów z ICD-CRT

Artur Oręziak (Warszawa)

Telemedycyna — ocena AF przed i po ablacji

Łukasz Szumowski (Warszawa)

SALA B

SESJA SEKCJI PIEŁĘGNIAREK I TECHNIKÓW MEDYCZNYCH: JAK PRAWIDŁOWO WYKONYWAĆ BADANIA W ELEKTROKARDIOLOGII

Przewodniczą: Ewa Molka (Katowice)
Romuald Ochotny (Poznań)

Badanie spoczynkowe EKG

Dominika Prokopowicz (Warszawa)

Badanie 24 h EKG

Jacek Łach (Kraków)

Telemetria

Ewa Jakubowska (Warszawa)

20.00

SPOTKANIA TOWARZYSKIE

SOBOTA 7.03.2009 r.

9.00–10.30

SALA A

STRATYFIKACJA RYZYKA NAGŁEGO ZGONU U CHORYCH Z ZACHOWANĄ FUNKCJĄ SKURCZOWĄ LEWEJ KOMORY

Przewodniczą: Thomas Klingenhoben (Frankfurt, Niemcy), Jerzy Krzysztof Wranicz (Łódź)

Rola echokardiografii w ocenie ryzyka nagłego zgonu u pacjentów z zachowaną funkcją lewej komory

Marek Maciejewski (Łódź)

Rola elektrokardiografii nieinwazyjnej w ocenie ryzyka nagłego zgonu u pacjentów z zachowaną funkcją lewej komory — aktualny stan wiedzy

Iwona Cygankiewicz (Łódź)

Mikrowoltowa naprzemienność załamka T w stratyfikacji ryzyka nagłego zgonu u pacjentów z zachowaną funkcją skurczową lewej komory

Jan Ruta (Łódź)

Postępowanie terapeutyczne (inwazyjne i nieinwazyjne) u pacjentów z zachowaną funkcją skurczową lewej komory zagrożonych nagłym zgonem sercowym

Paweł Ptaszyński (Łódź)

Podsumowanie

Thomas Klingenhoben (Frankfurt, Niemcy)

SALA B

SESJA SEKCJI RYTMU SERCA PTK: GORĄCZKUJĄCY PACJENT ZE STYMULATOREM/KARDIOWERTEREM-DEFIBRYLATOREM. CO DALEJ?

Przewodniczą: Andrzej Kutarski (Lublin), Barbara Małecka (Kraków)
Przemysław Mitkowski (Poznań)

Późne powikłania leczenia stymulacją stałą i ICD — o czym zapominamy?

Endokardit w prawym sercu — tzw. odelektrodowe zapalenie wsierdza — nowa, coraz częstsza jednostka, której nie ma w podręcznikach i standardach
Andrzej Kutarski (Lublin) — 15 min

Endokardit w prawym sercu — tzw. odelektrodowe zapalenie wsierdza — obraz kliniczny, przebieg, rozpoznawanie i postępowanie
Barbara Małecka (Kraków) — 20 min

Gorączkujący pacjent ze stymulatorem bądź ICD — dlaczego TTE i TEE to jedno z pierwszych badań?
Andrzej Tomaszewski (Lublin) — 15 min

Jak najszybsze usunięcie układu — jedyne prawidłowe postępowanie.

Rola kardiochirurgii
Andrzej Kutarski (Lublin) — 15 min

Jak usuwamy techniką przezskórną wrośnięte elektrody wewnątrzsercowe i dlaczego jest to bezpieczniejsze niż zabieg kardiochirurgiczny?
Przemysław Mitkowski (Poznań) — 15 min

Gorączkujący pacjent ze stymulatorem/kardiowerterem-defibrylatorem. Co po ustaleniu podejrzenia zapalenia wsierdza? Podsumowanie sesji
Andrzej Kutarski (Lublin) — 10 min

SALA D

Plakaty dyskutowane (również pod kątem analizy statystycznej)

9.00–9.45

IMPEDANCJA

Przewodniczą: Janusz Siebert (Gdańsk)
Edward Koźluk (Warszawa)

Konsultant

statystyczny: Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

1. **Wartości norm parametrów hemodynamicznych ocenianych przy pomocy kardioimpedancji**
Tomasz Krauze, Przemysław Guzik, Karolina Adamska, Andrzej Wykrętowicz,
Henryk Wysocki (Poznań)
2. **Kardiografia impedancyjna w ocenie chorych z nadciśnieniem tętniczym**
Paweł Krześciński, Grzegorz Gielera, Jarosław Kowal, Leszek Kubik (Warszawa)
3. **Charakterystyka funkcji lewej komory u chorych z nadciśnieniem tętniczym w ocenie metodą kardiografii impedancyjnej**
Paweł Krześciński, Grzegorz Gielera, Jarosław Kowal, Leszek Kubik (Warszawa)
4. **Monitorowanie efektów treningu fizycznego u chorych z niewydolnością serca metodą kardiografii impedancyjnej**
Grzegorz Gielera, Ewa Piotrowicz, Paweł Krześciński, Jarosław Kowal, Monika Grzęda,
Ryszard Piotrowicz (Warszawa, Warszawa Anin)
5. **Application of ambulatory impedance cardiography in monitoring of ventricular trigeminy**
Gerard Cybulski, Sebastian Stec, Edward Koźluk, Anna Strasz, Zuzanna Łuczak,
Jerzy Chrzanowski (Warszawa)

9.45–10.30

NIEWYDOLNOŚĆ SERCA, MIGOTANIE PRZEDSIONKÓW

Przewodniczą: Ewa Orłowska-Baranowska (Warszawa)
Maria Olszowska (Kraków)

Konsultant

statystyczny: Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

1. **Porównanie parametrów HRV w przewlekłej niewydolności serca z zachowaną i obniżoną funkcją skurczową lewej komory**
Krzysztof Sokołowski, Tomasz Waszyrowski, Ewa Trzos, Małgorzata Kurpesa (Łódź)
2. **Ocena zależności pomiędzy skorelowanym wskaźnikiem bezdechu/splyconego oddechu ocenianym metodą holterowską i wybranymi parametrami niewydolności serca w grupie stabilnych chorych w II i III klasie NYHA**
Małgorzata Dobosiewicz, Władysław Sinkiewicz, Jan Błażejowski, Danuta Karasek,
Piotr Małyszka (Bydgoszcz)
3. **Dysfunkcje poznawcze oraz zaburzenia depresyjne u pacjentów z migotaniem przedsionków poddanych kardiowersji elektrycznej. Doniesienie wstępne**
Bogdan Mietła, Maciej Bieliński, Grzegorz Pulkowski, Joanna Pulkowska-Ulfig, Jacek Budzyński,
Alina Borkowska (Bydgoszcz)
4. **Pacjenci hospitalizowani z powodu migotania przedsionków w ocenie neuropsychologicznej, biochemicznej i klinicznej. Doniesienie wstępne**
Bogdan Mietła, Maciej Bieliński, Grzegorz Pulkowski, Joanna Pulkowska-Ulfig, Jacek Budzyński,
Alina Borkowska (Bydgoszcz)

10.30–11.00 P r z e r w a

11.00–12.30

SALA A

DŁUGOOKRESOWA DIAGNOSTYKA AMBULATORYJNA W OPARCIU O PAMIĘĆ URZĄDZEŃ WSZCZEPIALNYCH

Przewodniczą: Romuald Ochotny (Poznań)
Przemysław Mitkowski (Poznań)

Diagnostyka arytmii
Kinga Gościńska-Bis (Katowice)

Diagnostyka hemodynamiczna
Przemysław Mitkowski (Poznań)

Alarmy i teletransmisja danych
Stefan Karczmarewicz (Warszawa)

Dyskusja

SALA B

STAŁA STYMULACJA SERCA W WIEKU PEDIATRYCZNYM

Przewodniczą: Andrzej Kutarski (Lublin)
Katarzyna Bieganowska (Warszawa)
Maria Miszczak-Knecht (Warszawa)

U kogo i jak wszczepiać stymulatory serca?
Maria Miszczak-Knecht (Warszawa)

Prowadzenie dziecka ze stałą stymulacją serca
Agnieszka Kaszuba (Warszawa)

Życie codzienne ze stymulatorem serca
Katarzyna Bieganowska (Warszawa)

Problemy wieloletniej stałej stymulacji serca u najmłodszych pacjentów
Andrzej Kutarski (Lublin), Katarzyna Bieganowska (Warszawa)

SALA D

Plakaty dyskutowane (również pod kątem analizy statystycznej)

REPOLARYZACJA, ICD

Przewodniczą: Maria Trusz-Gluza (Katowice)
Hanna Wachowiak-Baszyńska (Poznań)

Konsultant
statystyczny: Jarosław Piskorski (Zielona Góra)

1. **Repolarization parameters in STEMI patients treated with primary PCI with different predischARGE pattern of STT segment with regard to the age**
Krzysztof Tomasz Szydło, Maria Trusz-Gluza, Krystian Wita, Anna Piecuch, Karolina Zawada (Katowice)
2. **Ocena wartości diagnostycznej parametru TCRT dla różnych układów odprowadzeń EKG**
Michał Kania, Małgorzata Fereniec, Roman Kępski, Grzegorz Karpiński, Roman Maniewski (Warszawa)

3. Ocena QTc i QTd u pacjentów z uzależnieniem opioidowym, przewlekle leczonych substytucyjnie metadonem

Agnieszka Sanecka, Bogusław Habrat, Karina Steinbarth-Chmielewska, Helena Baran-Furga, Rafał Baranowski (Warszawa, Warszawa Anin)

4. Mikrowoltowa naprzemiennosc załamek T a poważne zdarzenia arytmiczne po wszczepieniu kardiowertera-defibrylatora

Beata Średniawa, Jacek Kowalczyk, Radosław Lenarczyk, Oskar Kowalski, Agnieszka Sędkowska, Sylwia Cebula, Zbigniew Kalarus (Zabrze)

5. Możliwości stosowania sportowych monitorów tętna u chorych ze stymulatorami serca i ICD

Przemysław Stolarz, Elżbieta Świętoń, Roman Steckiewicz (Warszawa)

6. Wpływ pobytu w szpitalu na zmienność rytmu serca u chorych z automatycznym kardiowerterem-defibrylatorem (ICD)

Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski, Elżbieta Świętoń, Marian Pieniak, Grzegorz Opolski (Warszawa)

7. Skuteczność stymulacji antyarytmicznej w leczeniu częstoskurczu komorowego u chorych z kardiowerterem-defibrylatorem (ICD)

Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski, Marian Pieniak, Elżbieta Świętoń, Grzegorz Opolski (Warszawa)

12.30 OFICJALNE ZAKOŃCZENIE KONFERENCJI — SALA A

19.00 KULIG I OGNISKO

SPIS MATERIAŁÓW KONFERENCYJNYCH

MARATON EKG

1. **Blok przedsionkowo-komorowy II stopnia w przebiegu nadczynności tarczycy.**
Opis przypadku
Grzegorz Pulkowski, Joanna Wiśniewska, Bogdan Mietła, Jacek Budzyński (Bydgoszcz) 1

ZMIENNOŚĆ I TURBULENCJA RYTMU SERCA

2. **Jak porównać zmienność i powtarzalność badań HRV przeprowadzonych różnymi metodami**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole) 1
3. **Skorygowana zmienność rytmu serca jest bardziej stałą cechą osobniczą niż klasyczna zmienność**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole) 2
4. **Widmo amplitudy zmienności rytmu serca jest bardziej powtarzalną miarą modulacji autonomicznej niż widmo mocy**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole) 2
5. **Związek widma zmienności rytmu serca ze średnią akcją serca zależy od metody obliczania widma i jest w części matematycznie zdeterminowany**
Jerzy Sacha, Jacek Soboń, Władysław Pluta (Opole) 2
6. **Heart rate and heart rate variability obtained from Holter recordings in patients with PFO and brain stroke**
Krzysztof Tomasz Szydło, Maria Trusz-Gluza, Przemysław Węglarz, Ewa Konarska-Kuszevska, Karolina Zawada, Anna Piecuch (Katowice) 3
7. **Heart rate and heart rate variability obtained from predischage Holter recordings in STEMI patients treated with primary PCI with different pattern of STT segment with regard to the age**
Krzysztof Tomasz Szydło, Krystian Wita, Maria Trusz-Gluza, Anna Piecuch, Karolina Zawada (Katowice) 3
8. **Związek między czasem odbicia centralnej fali tętna a zmiennością rytmu serca u zdrowych osób**
Agata Milewska, Przemysław Guzik, Tomasz Krauze, Jarosław Piskorski, Andrzej Wykrętowicz, Henryk Wysocki (Poznań) 3
9. **Turbulencja rytmu zatokowego jako wskaźnik prognozowania śmiertelności i transplantacji serca w niewydolności serca**
Sylwia Cebula, Beata Średniawa, Jacek Kowalczyk, Agata Musialik-Łydk, Anna Śliwińska, Michał Zakliczyński, Marian Zembala, Zbigniew Kalarus (Zabrze) 4
10. **Zależność pomiędzy turbulencją rytmu zatokowego a odległą śmiertelnością po zawale mięśnia sercowego**
Beata Średniawa, Sylwia Cebula, Agata Musialik-Łydk, Jacek Kowalczyk, Anna Śliwińska, Agnieszka Sędkowska, Aleksandra Woźniak, Zbigniew Kalarus (Zabrze) 4

ELEKTROKARDIOLOGIA W PEDIATRII

11. **Okres repolaryzacji w holterowskim zapisie EKG u zdrowych dzieci**
Katarzyna Bieganowska, Maria Miszczak-Knecht, Agnieszka Kaszuba, Monika Brzezinska-Paszke, Joanna Rękawek (Warszawa) 5
12. **Okres repolaryzacji u dzieci z zespołem wydłużonego QT w holterowskim zapisie EKG**
Katarzyna Bieganowska, Monika Brzezinska-Paszke, Maria Miszczak-Knecht, Joanna Rękawek, Agnieszka Kaszuba (Warszawa) 5
13. **Ocena wydolności wysiłkowej u dzieci z wypadaniem płotka zastawki mitralnej**
Izabela Janiec, Bożena Werner, Jolanta Siemińska (Warszawa) 5
14. **Zastosowanie próby wysiłkowej w diagnostyce zaburzeń rytmu serca i omdleń u dzieci z wypadaniem płotka zastawki dwudzielnej**
Izabela Janiec, Bożena Werner, Jolanta Siemińska (Warszawa) 5

15. Ocena parametrów całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego (ABPM) u dzieci z omdleniami wazowagalnymi Barbara Wójcicka-Urbańska, Piotr Wieniawski, Jacek Skiendzielewski, Bożena Werner (Warszawa)	6
16. Ocena przydatności N-końcowego odcinka produktu rozpadu prekursora mózgowego peptydu natriuretycznego do oceny funkcji prawej komory serca i zmian w elektrokardiogramie u dzieci po korekcji chirurgicznej tetralogii Fallota Radosław Pietrzak, Bożena Werner (Warszawa)	6
17. Analiza elektrokardiograficzna u pacjentów po korekcji chirurgicznej tetralogii Fallota z różnym stopniem niedomykalności zastawki tętnicy płucnej Radosław Pietrzak, Bożena Werner (Warszawa)	6
18. Ocena elektrokardiogramu u dzieci z zapaleniem mięśnia sercowego Agnieszka Tomik, Bożena Werner (Warszawa)	6

INTERAKCJA MIĘDZY UKŁADEM KRAŻENIA A UKŁADEM ODDECHOWYM — OD FIZJOLOGII DO MODELU FIZYCZNEGO

19. Niemiarnowość oddechowa rytmu serca w obrazie procesów przypadkowych (na podstawie danych klinicznych) Monika Petelczyc, Jan J. Żebrowski, Rafał Baranowski (Warszawa)	7
---	---

ELEKTROKARDIOLOGIA

20. Electrocardiogram in patients who died during in-hospital stay in acute pulmonary embolism Piotr Kukła, Robert Długopolski, Ewa Krupa, Jacek Nowak, Łukasz Kulak, Ewa Mirek-Bryniarska, Agnieszka Nowicka, Jerzy Hybel, Marek Jastrzębski, Leszek Bryniarski (Chrzanów, Gorlice, Kraków, Nowy Targ, Nowy Sącz, Tarnów)	7
21. Number of leads with negative T wave in acute pulmonary embolism can predict unfavorable course? Piotr Kukła, Ewa Krupa, Robert Długopolski, Jacek Nowak, Łukasz Kulak, Ewa Mirek-Bryniarska, Agnieszka Nowicka, Kazimierz Szczuka, Marek Jastrzębski, Leszek Bryniarski (Chrzanów, Gorlice, Kraków, Nowy Targ, Tarnów)	8
22. Czy warto wykonywać Holtera EKG u chorych z zatorowością płucną? Piotr Piszko, Bartosz Szafran, Joanna Żyndul, Justyna Przytułska (Wrocław)	8
23. Ocena powtarzalności wykrywania bezdechu sennego na podstawie rejestracji EKG metodą Holtera Barbara Uznańska, Ewa Trzos, Maria Krzemińska-Pakuła, Tomasz Rechciński, Małgorzata Kurpesa (Łódź)	8
24. Skuteczność wykrywania arytmicznych przyczyn kołatań serca i omdleń w długoterminowej rejestracji event Holter Aleksandra Woźniak, Beata Średniawa, Agata Musialik-Łydka, Sylwia Cebula, Anna Śliwińska, Jacek Kowalczyk, Zbigniew Kalarus, Agnieszka Rolnik, Anna Kotula, Agnieszka Gerlic (Zabrze) ...	9
25. Ocena komorowych zaburzeń rytmu u pacjentów z niewydolnością serca przed i po cyklu rehabilitacji kardiologicznej Ewa Piotrowicz, Monika Stepnowska, Rafał Baranowski, Małgorzata Piotrowska, Tomasz Zieliński, Ryszard Piotrowicz (Warszawa Anin)	9
26. Czy standardowe wykonywanie badania holterowskiego u bezobjawowych pacjentów rehabilitowanych po ostrym zespole wieńcowym może być przydatne? Bartosz Szafran (Wrocław)	10
27. Częstość rytmu serca a rokowanie u chorych po zawale serca leczonych przezskórną angioplastyką wieńcową Anna Śliwińska, Beata Średniawa, Agata Musialik-Łydka, Jacek Kowalczyk, Witold Streb, Aleksandra Woźniak, Sylwia Cebula, Zbigniew Kalarus (Zabrze)	10

IMPEDANCJA

28. Wartości norm parametrów hemodynamicznych ocenianych przy pomocy kardioimpedancji Tomasz Krauze, Przemysław Guzik, Karolina Adamska, Andrzej Wykrętowicz, Henryk Wysocki (Poznań)	10
--	----

29.	Kardiografia impedancyjna w ocenie chorych z nadciśnieniem tętniczym Paweł Krzesiński, Grzegorz Gielerak, Jarosław Kowal, Leszek Kubik (Warszawa)	10
30.	Charakterystyka funkcji lewej komory u chorych z nadciśnieniem tętniczym w ocenie metodą kardiografii impedancyjnej Paweł Krzesiński, Grzegorz Gielerak, Jarosław Kowal, Leszek Kubik (Warszawa)	11
31.	Monitorowanie efektów treningu fizycznego u chorych z niewydolnością serca metodą kardiografii impedancyjnej Grzegorz Gielerak, Ewa Piotrowicz, Paweł Krzesiński, Jarosław Kowal, Monika Grzęda, Ryszard Piotrowicz (Warszawa, Warszawa Anin)	11
32.	Application of ambulatory impedance cardiography in monitoring of ventricular trigeminy Gerard Cybulski, Sebastian Stec, Edward Koźluk, Anna Strasz, Zuzanna Łuczak, Jerzy Chrzanowski (Warszawa)	11

NIEWYDOLNOŚĆ SERCA, MIGOTANIE PRZEDSIONKÓW

33.	Porównanie parametrów HRV w przewlekłej niewydolności serca z zachowaną i obniżoną funkcją skurczową lewej komory Krzysztof Sokołowski, Tomasz Waszyrowski, Ewa Trzos, Małgorzata Kurpesa (Łódź)	12
34.	Ocena zależności pomiędzy skorelowanym wskaźnikiem bezdechu/spłyconego oddechu ocenianym metodą holterowską i wybranymi parametrami niewydolności serca w grupie stabilnych chorych w II i III klasie NYHA Małgorzata Dobosiewicz, Władysław Sinkiewicz, Jan Błażejowski, Danuta Karasek, Piotr Małyszka (Bydgoszcz)	12
35.	Dysfunkcje poznawcze oraz zaburzenia depresyjne u pacjentów z migotaniem przedsionków poddanych kardiowersji elektrycznej. Doniesienie wstępne Bogdan Mietła, Maciej Bieliński, Grzegorz Pulkowski, Joanna Pulkowska-Ulfig, Jacek Budzyński, Alina Borkowska (Bydgoszcz)	13
36.	Pacjenci hospitalizowani z powodu migotania przedsionków w ocenie neuropsychologicznej, biochemicznej i klinicznej. Doniesienie wstępne Bogdan Mietła, Maciej Bieliński, Grzegorz Pulkowski, Joanna Pulkowska-Ulfig, Jacek Budzyński, Alina Borkowska (Bydgoszcz)	13

REPOLARYZACJA, ICD

37.	Repolarization parameters in STEMI patients treated with primary PCI with different predischage pattern of STT segment with regard to the age Krzysztof Tomasz Szydło, Maria Trusz-Gluza, Krystian Wita, Anna Piecuch, Karolina Zawada (Katowice)	14
38.	Ocena wartości diagnostycznej parametru TCRT dla różnych układów odprowadzeń EKG Michał Kania, Małgorzata Fereniec, Roman Kępski, Grzegorz Karpiński, Roman Maniewski (Warszawa)	14
39.	Ocena QTc i QTd u pacjentów z uzależnieniem opioidowym, przewlekłe leczonych substytucyjnie metadonem Agnieszka Sanecka, Bogusław Habrat, Karina Steinbarth-Chmielewska, Helena Baran-Furga, Rafał Baranowski (Warszawa, Warszawa Anin)	14
40.	Mikrowoltowa naprzemienność załamka T a poważne zdarzenia arytmiczne po wszczepieniu kardiowertera-defibrylatora Beata Średniawa, Jacek Kowalczyk, Radosław Lenarczyk, Oskar Kowalski, Agnieszka Sędkowska, Sylwia Cebula, Zbigniew Kalarus (Zabrze)	15
41.	Możliwości stosowania sportowych monitorów tętna u chorych ze stymulatorami serca i ICD Przemysław Stolarz, Elżbieta Świętoń, Roman Steckiewicz (Warszawa)	15
42.	Wpływ pobytu w szpitalu na zmienność rytmu serca u chorych z automatycznym kardiowerterem-defibrylatorem (ICD) Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski, Elżbieta Świętoń, Marian Pieniak, Grzegorz Opolski (Warszawa)	15
43.	Skuteczność stymulacji antyarytmicznej w leczeniu częstoskurczu komorowego u chorych z kardiowerterem-defibrylatorem (ICD) Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski, Marian Pieniak, Elżbieta Świętoń, Grzegorz Opolski (Warszawa)	15

Maraton EKG

1

BŁOK PRZEDSIONKOWO-KOMOROWY II STOPNIA W PRZEBIEGU NADCZYNNOSCI TARCZYCY. OPIS PRZYPADKU

Grzegorz Pulkowski¹, Joanna Wiśniewska¹,
Bogdan Mietla¹, Jacek Budzyński²

¹Pododdział Chorób Serca, Naczyń i Chorób Wewnętrznych,
Szpital Uniwersytecki nr 2, Bydgoszcz

²Katedra i Klinika Gastrologii, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych,
CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

Zespół tarczycowo-sercowy przebiega najczęściej pod postacią tachykardii i/lub napadowego migotania przedsionków. Bloki przewodzenia przedsionkowo-komorowego opisywane były rzadko. Najczęściej dotyczyły osób z dodatkowymi czynnikami ryzyka, jak: infekcja, zaburzenia elektrolitowe, niepożądane działanie leków.

Dziewięćdziesięcioletnia chora została przyjęta z powodu postępującego osłabienia, spadku tolerancji wysiłku i nadmiernej sennosci. Negowała epizody utraty przytomności. W EKG przy przyjęciu stwierdzono: rytm zatokowy, miarowy, czynność komór 50–70/min, lewogram patologiczny, blok przedsionkowo-komorowego II stopnia 2:1–4:3, RBBB, LAH. Retrospektywna analiza zapisów EKG wykazała, że blok przedsionkowo-komorowy II stopnia występował u niej od około roku, nie był jednak rozpoznany. Chora nie przyjmowała leków o potencjalnym wpływie na układ przewodzący serca. W badaniach obrazowych serca nie stwierdzono istotnych odchyśleń od normy. W badaniach biochemicznych obserwowano cechy nadczynności tarczycy (TSH < 0,0025 mU/l, fT3 — 4,7 pmol/l, fT4 — 31,5 pmol/l) oraz podwyższone wartości CRP (33 mg/dl). Ponieważ u chorej nie występowały utraty przytomności ani objawy prodominalne omdlenia, nie kwalifikowano chorej do wszczęcia stymulatora. Stwierdzone zaburzenia przewodzenia powiązano z hipertyreozą. Włączono typowe leczenie metylolem i enkortonem. Chorą wypisano do domu. Po kilku tygodniach chora ponownie została przyjęta do pododdziału z powodu utrzymywania się dolegliwości. Zmiany w EKG utrzymywały się, nie stwierdzono też istotnej poprawy w zakresie poziomu hormonów tarczycy. Zintensyfikowano leczenie tyreostatyczne, ponownie włączono enkorton. Ze względu na utrzymujący się kaszel, przy braku zmian fizykalnych i radiologicznych w płucach oraz widoczne „ściekanie” ropnej wydzieliny

→

1

cd.

po tylnej ścianie gardła, wykonano RTG zatok przynosowych. Stwierdzono całkowite zacinienie zatoki szczękowej prawej. Włączono antybiotykoterapię. Konsultujący chorą laryngolog wykonał punkcję zatoki, z której usunął dużą ilość treści ropnej. W kolejnych dniach blok przedsionkowo-komorowy w zapisie EKG ustąpił. Chorą wypisano, a po 2 tygodniach przyjęto ponownie w celu wykonania badania holterowskiego. Stan chorej uległ istotnej poprawie, chora wykazywała znaczną, spontaniczną aktywność ruchową i psychiczną, w badaniu holterowskim rytmem wiodącym był rytm zatokowy miarowy 70/min. Nie obserwowano bloku przedsionkowo-komorowego, a wartości hormonów tarczycy i CRP wróciły do normy.

Nadczynność tarczycy i ognisko zakażenia pod postacią ropnego zapalenia zatoki szczękowej w omawianym przypadku były odwracalną przyczyną bloku przedsionkowo-komorowego II stopnia, nałożonego na blok dwuwiaźkowy.

Zmienność i turbulencja rytmu serca

2

JAK PORÓWNAĆ ZMIENNOŚĆ I POWTARZALNOŚĆ BADAŃ HRV PRZEPROWADZONYCH RÓŻNYMI METODAMI

Jerzy Sacha¹, Jacek Soboń², Władysław Pluta¹

¹Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne, Opole

²Politechnika Opolska, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Opole

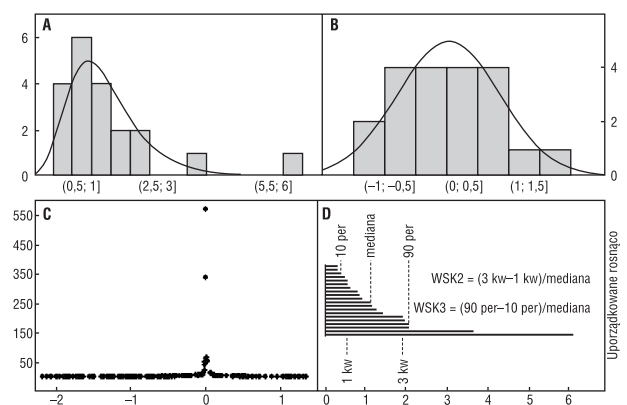
W celu oceny, która z cech jest bardziej zmienna lub która z metod daje bardziej powtarzalne wyniki, używany jest wskaźnik zmienności (WZ), czyli odchylenie standardowe (SD) podzielone przez średnią (ŚR). W sytuacji gdy cecha wykazuje rozkład skośny, powinniśmy logarytmować dane przed obliczeniem WZ. Jednakże gdy wartość modalna surowych danych dąży do jedności (ryc. 1A), po logarytmowaniu ŚR dąży do zera (ryc. 1B), a w konsekwencji WZ dąży do nieskończoności (ryc. 1C), co sprawia, że porównanie WZ staje się nieracjonalne. Z takimi przypadkami spotkaliśmy się, analizując powtarzalność pomiarów HRV za pomocą dwóch metod widmowych — wykonaliśmy 480 zapisów rytmu serca u 12 osób, z których obliczyliśmy 8 parametrów HRV. Dla każdego parametru określaliśmy WZ po logarytmowaniu danych (WZ1) oraz trzy inne WZ, tzn. WZ2: odstęp międzykwartylowy podzielony przez medianę; WZ3: odstęp między 10. i 90. percentylem podzielony przez medianę; WZ4: SD podzielone przez ŚR (dane nielogarytmowane). Rycina 1C pokazuje, jak zachowywał się WZ1 w zależności od ŚR logarytmowanych danych. Dla wszystkich 8 parametrów HRV: WZ2, WZ3 i WZ4 wykazywały wysoką istotną korelację każdy z każdym, natomiast WZ1 korelował tylko w jednym przypadku z WZ2 i WZ4 oraz w trzech przypadkach z WZ3.

Dla opisanych warunków WZ2 i WZ3 (ryc. 1D) są bardziej rzetelnymi wskaźnikami niż WZ1. Taka sytuacja może mieć miejsce, gdy dane wymagają logarytmowania, a ich wartość modalna lub ŚR dąży do jedności.

→

2

cd.



Rycina 1A, B. Opis w tekście; **C.** Zależność wskaźnika zmienności (oś Y) od średniej rozkładu (oś X), gdy średnia dąży do zera wskaźnik osiąga ogromne wielkości; **D.** Zasada obliczania WZ2 i WZ3 (uporządkowane rosnąco dane z panelu A); per — percentyl, kw — kwartył

3

SKORYGOWANA ZMIENNOŚĆ RYTMU SERCA JEST BARDZIEJ STAŁĄ CECHĄ OSOBNICZĄ NIŻ KLASYCZNA ZMIENNOŚĆJerzy Sacha¹, Jacek Soboń², Władysław Pluta¹¹Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne, Opole²Politechnika Opolska, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Opole

Zmienność rytmu serca (HRV) jest cenną miarą modulacji autonomicznej rytmu serca. Jednakże parametry HRV wykazują słabą powtarzalność — może to w pewnym stopniu wynikać z różnic w średniej akcji serca (HR) w poszczególnych pomiarach. W niniejszej pracy analizowano, czy parametry HRV obliczone niezależnie od średniej HR (metoda skorygowana) są bardziej stałą cechą osobniczą niż klasyczne parametry HRV.

Wykonano 480 zapisów rytmu serca u 12 badanych (2 × dziennie w tych samych porach przez 20 dni). Dla każdego badanego obliczono wskaźniki zmienności poszczególnych parametrów klasycznego i skorygowanego widma HRV — obliczono dwa rodzaje wskaźników: „wskaźniki zmienności I” zdefiniowane jako odchylenie standardowe podzielone przez średnią oraz „wskaźniki zmienności II” zdefiniowane jako odstęp między 10. i 90. percentylem podzielony przez medianę.

Wskaźniki zmienności dla skorygowanych parametrów wykazywały istotnie niższe wartości w porównaniu z klasycznymi parametrami HRV (tab. 1). Średnia redukcja wartości median dla „wskaźników zmienności I” wyniosła 9%, a dla „wskaźników zmienności II” — 13%. Średnia HR w poszczególnych pomiarach zmieniała się w taki sposób, iż mediany „wskaźników zmienności I i II” dla średniej HR wynosiły odpowiednio 0,08 i 0,19.

Skorygowana HRV jest bardziej stałą cechą osobniczą niż klasyczna HRV. Różnice w średniej HR podczas poszczególnych pomiarów HRV obniżają (prawdopodobnie z przyczyn matematycznych) powtarzalność wyników.

Tabela 1. Porównanie odpowiadających sobie „wskaźników zmienności I i II” dla parametrów klasycznego i skorygowanego widma HRV — wartości wyrażają: mediana (dolny kwartył–górny kwartył)

Parametr HRV	Klasyczne widmo (wskaźniki zmienności I)	Skorygowane widmo (wskaźniki zmienności I)	p	Klasyczne widmo (wskaźniki zmienności II)	Skorygowane widmo (wskaźniki zmienności II)	p
TP	0,39 (0,37–0,46)	0,36 (0,31–0,40)	< 0,0001	1,04 (0,91–1,24)	0,9 (0,75–0,98)	< 0,001
VLF	0,50 (0,43–0,62)	0,47 (0,42–0,57)	< 0,001	1,30 (1,01–1,46)	1,26 (1,07–1,45)	< 0,06
LF	0,41 (0,33–0,46)	0,39 (0,33–0,47)	< 0,003	1,03 (0,87–1,21)	0,91 (0,84–1,18)	< 0,05
HF	0,53 (0,44–0,63)	0,44 (0,38–0,51)	< 0,0001	1,34 (1,02–1,85)	1,05 (0,88–1,43)	< 0,001

→

4

WIDMO AMPLITUDE ZMIENNOŚCI RYTMU SERCA JEST BARDZIEJ POWTARZALNĄ MIARĄ MODULACJI AUTONOMICZNEJ NIŻ WIDMO MOCYJerzy Sacha¹, Jacek Soboń², Władysław Pluta¹¹Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne, Opole²Politechnika Opolska, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Opole

Widmo mocy zmienności rytmu serca (HRV) jest powszechnie używaną miarą autonomicznej modulacji rytmu serca. Jednakże parametry HRV obliczone z widma mocy cechują się niską powtarzalnością. Wstępne doniesienia sugerują, że parametry HRV uzyskane z widma amplitudy mogą wykazywać wyższą powtarzalność. Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy użycie widma amplitudy zamiast widma mocy istotnie poprawia powtarzalność pomiarów HRV.

Przeprowadzono 480 zapisów rytmu serca u 12 osób (2 × dziennie w tych samych porach przez 20 dni). Dla każdej osoby obliczono wskaźniki zmienności parametrów widma mocy i amplitudy — obliczono dwa rodzaje wskaźników: „wskaźniki zmienności I” zdefiniowane jako odchylenie standardowe podzielone przez średnią oraz „wskaźniki zmienności II” zdefiniowane jako odstęp między 10. i 90. percentylem podzielony przez medianę.

Wszystkie odpowiadające sobie wskaźniki zmienności wykazywały istotnie statystycznie niższe wartości dla parametrów widma amplitudy w porównaniu z parametrami widma mocy (tab. 1). Średnia redukcja median dla „wskaźników zmienności I” wyniosła 47%, a dla „wskaźników zmienności II” — 49%. Parametry widma amplitudy są bardziej powtarzalną miarą modulacji autonomicznej rytmu serca niż parametry widma mocy (stosowanie widma mocy matematycznie zwiększa różnice między pomiarami). Obliczanie widma amplitudy jest odpowiedniejszą metodą do porównywania wielkości HRV.

→

4

cd.

Tabela 1. Porównanie odpowiadających sobie „wskaźników zmienności I i II” dla parametrów widma mocy i amplitudy HRV — wartości wyrażają: mediana (dolny kwartył–górny kwartył)

Parametr widma HRV	Widmo mocy (wskaźniki zmienności I)	Widmo amplitudy (wskaźniki zmienności I)	p	Widmo mocy (wskaźniki zmienności II)	Widmo amplitudy (wskaźniki zmienności II)	p
Całkowita wartość	0,39 (0,37–0,46)	0,24 (0,19–0,26)	< 0,0001	1,04 (0,91–1,24)	0,56 (0,48–0,67)	< 0,0001
VLF	0,50 (0,43–0,62)	0,27 (0,23–0,33)	< 0,0001	1,30 (1,01–1,46)	0,68 (0,55–0,73)	< 0,0001
LF	0,41 (0,33–0,46)	0,23 (0,18–0,27)	< 0,0001	1,03 (0,87–1,21)	0,55 (0,43–0,63)	< 0,0001
HF	0,53 (0,44–0,63)	0,29 (0,25–0,33)	< 0,0001	1,34 (1,02–1,85)	0,71 (0,51–0,83)	< 0,0002
LF/HF	0,48 (0,39–0,55)	0,21 (0,19–0,25)	< 0,0001	1,05 (0,86–1,40)	0,48 (0,41–0,62)	< 0,0001
nLF	0,17 (0,13–0,20)	0,12 (0,11–0,14)	< 0,0001	0,42 (0,29–0,49)	0,28 (0,22–0,34)	< 0,0001
nHF	0,27 (0,24–0,34)	0,10 (0,08–0,11)	< 0,0001	0,62 (0,56–0,83)	0,22 (0,18–0,26)	< 0,0001

5

ZWIĄZEK WIDMA ZMIENNOŚCI RYTMU SERCA ZE ŚREDNIĄ AKCJĄ SERCA ZALEŻY OD METODY OBLICZANIA WIDMA I JEST W CZĘŚCI MATEMATYCZNIE ZDETERMINOWANYJerzy Sacha¹, Jacek Soboń², Władysław Pluta¹¹Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne, Opole²Politechnika Opolska, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Opole

Parametry widmowe zmienności rytmu serca (HRV) wykazują związek ze średnią akcją serca (HR). Jednakże z powodu nieliniowej (matematycznej) zależności między odstępami RR (RR) i HR, związek HRV z HR może być w części matematycznie zdeterminowany. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na relację HRV z HR może być rodzaj zastosowanego widma, tzn. mocy lub amplitudy. Celem niniejszej pracy było wykazanie, jaki jest związek HR z parametrami HRV widma mocy i amplitudy uzyskanych metodą klasyczną i metodą skorygowaną (niezależną od matematycznej zależności między RR i HR).

HRV obliczono dla 480 zapisów rytmu serca wykonanych u 12 badanych w ciągu 20 dni — szacowano klasyczne i skorygowane widma mocy i amplitudy. Porównując odpowiadające sobie parametry widma mocy i amplitudy: w metodzie klasycznej całkowita wartość i składowa VLF widma amplitudy istotnie ściślej korelowały z HR, natomiast w metodzie skorygowanej ściślej z HR wykazywały całkowita wartość widma amplitudy oraz składowa VLF widma mocy. Porównując odpowiednie parametry uzyskane metodą klasyczną i skorygowaną, okazało się, że wszystkie parametry skorygowane wykazywały istotnie słabszy związek z HR (przy $p < 0,0004$) (tab. 1). Wybór rodzaju widma (mocy lub amplitudy) istotnie wpływa na korelację HRV z HR. Znacząco słabszy związek HR z parametrami skorygowanymi w porównaniu z klasycznymi dowodzi, że korelacja klasycznej HRV z HR jest w części matematycznie zdeterminowana.

→

5

cd.

Tabela 1. Korelacje parametrów klasycznego i skorygowanego widma mocy i amplitudy ze średnią akcją serca (pod względem matematycznym parametry LF/HF, nLF i nHF są tożsame dla metody klasycznej i skorygowanej)

Parametry HRV	Współczynniki korelacji i wartości p dla parametrów widma MOCY	Współczynniki korelacji i wartości p dla parametrów widma AMPLITUDY	Wartości p dla różnic pomiędzy współczynnikami korelacji odpowiadających sobie parametrów
Całkowita wartość klasycznego widma	$r = -0,24$ $p < 0,000001$	$r = -0,38$ $p < 0,000001$	$p < 0,02$
Klasyczne VLF	$r = -0,16$ $p < 0,001$	$r = -0,30$ $p < 0,000001$	$p < 0,03$
Klasyczne LF	$r = -0,10$ $p < 0,03$	$r = -0,22$ $p < 0,00001$	$p = 0,06$
Klasyczne HF	$r = -0,38$ $p < 0,000001$	$r = -0,43$ $p < 0,000001$	$p = 0,36$
Całkowita wartość skorygowanego widma	$r = 0,07$ $p = 0,11$	$r = -0,10$ $p < 0,03$	$p < 0,01$
Skorygowane VLF	$r = 0,14$ $p < 0,003$	$r = -0,01$ $p = 0,91$	$p < 0,03$
Skorygowane LF	$r = 0,16$ $p < 0,0003$	$r = 0,04$ $p = 0,42$	$p = 0,07$
Skorygowane HF	$r = -0,16$ $p < 0,0004$	$r = -0,22$ $p < 0,00001$	$p = 0,34$
LF/HF	$r = 0,43$ $p < 0,000001$	$r = 0,37$ $p < 0,000001$	$p = 0,27$
nLF	$r = 0,45$ $p < 0,000001$	$r = 0,36$ $p < 0,000001$	$p = 0,10$
nHF	$r = -0,41$ $p < 0,000001$	$r = -0,37$ $p < 0,000001$	$p = 0,47$

6

HEART RATE AND HEART RATE VARIABILITY OBTAINED FROM HOLTER RECORDINGS IN PATIENTS WITH PFO AND BRAIN STROKE

Krzysztof Tomasz Szydło¹, Maria Trusz-Gluza¹, Przemysław Węglarz¹, Ewa Konarska-Kuszeńska¹, Karolina Zawada², Anna Piecuch²

¹I Klinika Kardiologii, Śląska Akademia Medyczna, Górnośląski Ośrodek Kardiologii SPSK Nr 7, Katowice

²Śląska Akademia Medyczna, Katowice

Heart rate variability (HRV) is strongly influenced by central autonomic nervous activity. Recently, it was found that patients with cerebral stroke had diminished HRV. Purpose of the study was to analyze heart rate (HR) and HRV obtained from 24-hour ECG recording in patients with patent foramen ovale (PFO) with the history of ischemic brain stroke, with regard to location in central nervous system (CNS) according to Oxfordshire Classification.

Data of 90 patients (pts) with PFO and non-severe brain stroke or documented transient ischaemic attack (TIA), without any other structural heart disease were collected. Nine of them were excluded despite the non-sinus rhythm or numerous arrhythmias. The study population consisted of 48 pts with PFO and Posterior Circulation Stroke (POCS) — 38 females, age 38 ± 12 years and 33 PFO pts with other, anterior ischaemic locations (ACS): Partial or Total Anterior Circulation Stroke (ACS) — 19 females, mean age 37 ± 11 years. Maximum, average and minimum HR (HR max, HR avg and HR min) and time domain HRV parameters (SDRR and rMSSD) were collected from the entire 24-hour ECG recording.

The comparison of study groups (POCS vs. ACS) revealed trend toward higher values of HR in POCS pts without statistical significance: HR max — 120 ± 16 us. 114 ± 19 bpm, HR avg — 72 ± 9 us. 69 ± 9 bpm, HR min — 55 ± 7 us. 52 ± 7 bpm, and lower HRV parameters: SDRR — 131 ± 28 us. 147 ± 33 ms ($p = 0,025$), rMSSD — 31 ± 12 us. 40 ± 20 ms ($p = 0,09$), respectively. These differences were especially seen in TIA pts, subjects with stroke did not differ remarkable.

Trend toward higher heart rates and significantly lower heart rate variability in patients with vertebro-basilar location of ischaemic episode may suggest the presence of higher sympatho-vagal disturbances in this group. Further prospective analyzes are needed to assess the clinical significance of this finding.

7

HEART RATE AND HEART RATE VARIABILITY OBTAINED FROM PREDISCHARGE HOLTER RECORDINGS IN STEMI PATIENTS TREATED WITH PRIMARY PCI WITH DIFFERENT PATTERN OF ST-T SEGMENT WITH REGARD TO THE AGE

Krzysztof Tomasz Szydło¹, Krystian Wita¹, Maria Trusz-Gluza¹, Anna Piecuch², Karolina Zawada²

¹I Klinika Kardiologii, Śląska Akademia Medyczna, Górnośląski Ośrodek Kardiologii SPSK Nr 7, Katowice

²Śląska Akademia Medyczna, Katowice

The purpose of the study was to analyze heart rate, heart rate variability and diurnal rhythms of these parameters obtained from predischARGE Holter recordings in patients with STEMI treated with primary PCI with regard to ST-T pattern and age, with cut-off value of 65 years.

Population of 83 patients (pts) with STEMI who underwent successful PCI of infarct-related coronary artery (first MI, one-vessel disease, culprit artery PCI with TIMI 3) was studied. According to the predischARGE (5th day) ECG and Holter recording, the cohort was divided into two groups: 40 pts with persistent ST elevation and not-negative T wave pattern (positive or biphasic T waves — STT+) (28 pts age < 65 and 12 pts age ≥ 65 years) and 43 pts without ST segment elevation and with negative T wave (STT-) (25 pts age < 65 and 18 pts age ≥ 65 years). Heart rate (average — avg and minimum — min), and time domain HRV parameters were used: SDRR and rMSSD, obtained from the entire Holter recording and from each hour.

Study groups did not differ with the presence of diabetes, LVEF and treatment (beta-blockers, ACEI, statins). Heart rate variability was lower in STT+ pts, both in younger and older pts (tab. 1). Circadian rhythms of both HR and HRV were remarkable lowest for STT+ ≥ 65 years age pts. Patients with persistent ST elevation and without negative T wave had lower heart rate variability, regardless on the age. Further studies are necessary to explain the prognostic value this finding.

Table 1. HR and HRV in study population

Group	HRavg [bpm]	HRmin [bpm]	SDRR [ms]	rMSSD [ms]
STT- < 65	68 ± 12	57 ± 11	103 ± 27	25 ± 12
STT+ < 65	71 ± 9	59 ± 7	84 ± 23	18 ± 8
p value	0.09	0.1	0.01	0.01
STT- > 65	65 ± 8	53 ± 7	109 ± 27	26 ± 9
STT+ > 65	68 ± 6	56 ± 4	85 ± 19	19 ± 5
p value	0.28	0.31	0.01	0.05

8

ZWIĄZEK MIĘDZY CZASEM ODBICIA CENTRALNEJ FALI TĘTNA A ZMIENNOŚCIĄ RYTMU SERCA U ZDROWYCH OSÓB

Agata Milewska, Przemysław Guzik, Tomasz Krauze, Jarosław Piskorski, Andrzej Wykretowicz, Henryk Wysocki

Katedra i Klinika Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Szywność układu tętniczego jest jednym z ważniejszych czynników ryzyka chorób układu krążenia i jednocześnie bardzo czułym wskaźnikiem „starzenia” się układu tętniczego. Jednym z parametrów charakteryzujących szywność tętniczą jest czas powrotu odbitej fali tętna (TR). Zachowanie układu krążenia zależy nie tylko od jego mechanicznych właściwości, w tym szywności naczyń, ale także od szeregu mechanizmów regulujących, np. autonomicznej modulacji, którą można oszacować poprzez ocenę zmienności rytmu serca (HRV). Celem pracy była ocena zależności między TR a HRV u zdrowych osób.

U 176 zdrowych osób (72 kobiety, wiek $23,2 \pm 3,1$ roku) wykonano ciągłą, nieinwazyjną, spoczynkową, 30-minutową rejestrację EKG (Porti 5, TMSI, Holandia). W ramach oceny HRV mierzono średni czas trwania odstępów RR, ich odchylenie standardowe (SDNN), moc widma w zakresie niskiej (LF) i wysokiej (HF) częstotliwości oraz wskaźniki asymetrii rytmu serca, tj. pierwiastki kwadratowe z części wariancji krótkoterminowej związanej ze zwolnieniami (SD1d) i przyspieszeniami (SD1a) pracy serca, udział zwolnień w krótkoterminowej HRV (C1d), liczby zwolnień znormalizowanej względem wszystkich odstępów RR zmieniających się z uderzenia na uderzenie (Nd). Jednocześnie rejestrowano fale tętna na poziomie tętnicy promieniowej przy użyciu tonometrii (CBM 7000, Colin Medical Instruments, Japan) i rekonstruowano fale tętna w aorcie (SphygmocorMx, AtCor Medical, Australia) w celu zmierzenia TR. W ocenie zależności między TR a parametrami HRV zastosowano nieparametryczną korelację Spearmana.

Obserwowano istotne, dodatnie zależności między TR a: średnim czasem trwania odstępów RR ($r = 0,39$; $p < 0,0001$), SDNN ($r = 0,17$; $p = 0,003$), LF ($r = 0,20$; $p = 0,0054$), HF ($r = 0,18$; $p = 0,02$), SD1d ($r = 0,22$; $p = 0,004$), SD1a ($r = 0,19$; $p = 0,01$), Cd ($r = 0,18$; $p = 0,01$) oraz ujemną, istotną korelację z Nd ($r = -0,15$; $p = 0,047$).

Stwierdza się istotny związek między czasem odbicia fali tętna w układzie tętniczym a wielkością autonomicznej modulacji pracy serca. Późniejszemu odbiciu fali tętna towarzyszy lepsze HRV i silniejsza ekspresja asymetrii rytmu serca.

9

TURBULENCJA RYTMU ZATOKOWEGO JAKO WSKAŹNIK PROGNOZOWANIA ŚMIERTELNOŚCI I TRANSPLANTACJI SERCA W NIEWYDOLNOŚCI SERCA

Sylvia Cebula¹, Beata Średniawa¹, Jacek Kowalczyk¹,
Agata Musialik-Łydko¹, Anna Śliwińska¹, Michał Zakliczyński²,
Marian Zembala², Zbigniew Kalarus¹

¹Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii,
Śląski Uniwersytet Medyczny,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Katedra Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Celem pracy była ocena przydatności turbulencji rytmu zatokowego (HRT) u pacjentów (pts) z przewlekłą niewydolnością serca (CHF) w prognozowaniu zgonu i transplantacji serca (OHT) w obserwacji odległej.

Badaniem objęto 110 pts (16 K, 94 M, śr. wiek $55,0 \pm 10,3$ roku) z CHF (54 z NYHA II i 56 z NYHA III–IV; śr. EF $29,7 \pm 9,9\%$), u których przeprowadzono 24-godzinne monitorowanie holterowskie i przy użyciu programu HRTView obliczono początek turbulencji — TO(%), nachylenie turbulencji — TS (ms/odstęp RR) oraz pozycję (pos). Wartości TO ≥ 0 i TS $\leq 2,5$ przyjęto za nieprawidłowe. Podczas 5,8-letniej obserwacji 24 osoby zmarły, a u 10 pts przeprowadzono OHT z powodu pogorszenia CHF.

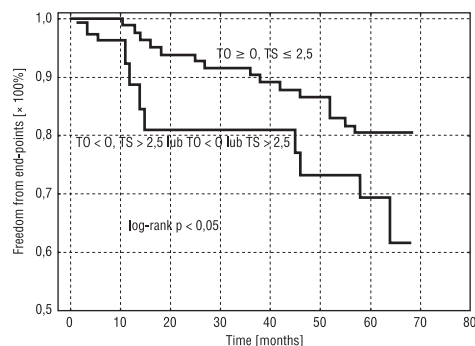
W badanej populacji nieprawidłowy TO stwierdzono u 36%, TS u 45% a obydwa nieprawidłowe parametry u 25%. Średnia prawidłowa wartość TO u pts, którzy przeżyli, różniła się istotnie od nieprawidłowej wartości pts, którzy zmarli lub u których przeprowadzono OHT: $-0,97 \pm 1,70$ vs. $0,16 \pm 0,74\%$ ($p < 0,001$). TS była istotnie większa u pts żyjących: $4,85 \pm 5,16$ vs. $1,61 \pm 0,92$ ms/odstęp RR ($p < 0,001$) oraz obserwowano u nich wcześniejszy pos: $6,27 \pm 2,63$ vs. $9,8 \pm 2,26$ ($p < 0,0001$). W obserwacji odległej obserwowano istotne różnice w wystąpieniu zgonu lub konieczności przeprowadzenia OHT w zależności od wartości parametrów HRT ($p < 0,05$).

Parametry HRT mają wartość rokowniczą u pts z CHF, a ich wartości nieprawidłowe mogą mieć znaczenie w prognozowaniu śmiertelności lub przeprowadzeniu OHT z powodu pogorszenia CHF.

→

9

cd.



Rycina 1. Krzywe przeżycia w zależności od wartości HRT

10

ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY TURBULENCJĄ RYTMU ZATOKOWEGO A ODLEGŁĄ ŚMIERTELNOŚCIĄ PO ZAWALE MIĘŚNIA SERCOWEGO

Beata Średniawa, Sylvia Cebula, Agata Musialik-Łydko,
Jacek Kowalczyk, Anna Śliwińska, Agnieszka Sędkowska,
Aleksandra Woźniak, Zbigniew Kalarus

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii,
Śląski Uniwersytet Medyczny,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Celem pracy była ocena parametrów turbulencji rytmu zatokowego (HRT) u chorych z zawałem serca (MI) w zależności od przeżycia w obserwacji dwuletniej.

Badaniem objęto 270 chorych (94 K, 176 M, śr. wiek 60 ± 11 lat) ze świeżym MI leczonym inwazyjnie. U 223 chorych wystąpił zawał STEMI i u 47 NSTEMI. W 2-letniej obserwacji zmarło 16 chorych. U wszystkich chorych średnio w 5. dobie zawału wykonano 24-godzinne monitorowanie holterowskie. Przy użyciu programu HRTView obliczono parametry HRT: początek turbulencji — TO (%) i nachylenie turbulencji — TS (ms/odstęp RR). Wartości TO $\geq 0\%$ oraz TS $\leq 2,5$ ms/RR, związane ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia nagłego zgonu sercowego, zostały przyjęte jako nieprawidłowe. Na podstawie przeprowadzonej analizy czasowej HRV obliczono następujące wskaźniki: SDNN i rMSSD. U chorych, którzy zmarli, w odniesieniu do tych, którzy przeżyli 2-letnią obserwację, istotnie częściej obserwowano nieprawidłowy TO ($81,3$ vs. $26,8\%$; $p < 0,001$) i TS ($62,5$ vs. $22,4\%$; $p < 0,001$) oraz oba nieprawidłowe parametry HRT ($43,8$ vs. $11,8\%$; $p < 0,001$). Chorzy, którzy zmarli, cechowali się istotnie gorszymi średnimi wartościami parametrów HRT (tab. 1).

U chorych, którzy zmarli, obserwowano istotnie niższe wartości wskaźników HRV, odpowiednio: SDNN $62,6 \pm 14,7$ vs. $102,0 \pm 26,1$ ms; $p < 0,001$ i rMSSD $13,5 \pm 6,8$ vs. $25,9 \pm 12,5$ ms; $p < 0,001$.

Nieprawidłowe parametry HRT wiążą się z wystąpieniem zgonu po MI. Wynika to najpewniej z zaburzeń stanu czynnościowego układu autonomicznego.

Tabela 1. Wyniki

	Pts — zgon (n = 16)	Pts — żyjący (n = 254)	p
TO (%)	$0,49 \pm 1,06$	$-1,07 \pm 2,51$	0,01
TS (ms/odstęp RR)	$2,53 \pm 2,18$	$7,68 \pm 8,21$	0,01

Elektrokardiologia w pediatrii

11

OKRES REPOLARYZACJI W HOLTEROWSKIM ZAPISIE EKG U ZDROWYCH DZIECI

Katarzyna Bieganowska, Maria Miszczak-Knecht, Agnieszka Kaszuba, Monika Brzezinska-Paszkę, Joanna Rękawek

Klinika Kardiologii, Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

W zapisie EKG odstęp QT odzwierciedla czas trwania, wrażliwego na wiele czynników, okresu repolaryzacji mięśnia komór. Celem pracy była analiza dobowych zmian odstępu QT, QTc (wg wzoru Bazetta) oraz zależności QT i odstępu RR u zdrowych dzieci.

U 37 zdrowych dzieci (dane z wywiadów, badanie przedmiotowe, EKG, RTG klatki piersiowej, badanie echokardiograficzne serca) w wieku 1,8–18,7 roku (śr. 12,2 roku) wykonano badania holterowskie EKG. Mierzono (ręcznie) odstęp QT co 4 godziny (w godzinach 2., 6., 10., 14., 18. i 22.) oraz przy różnych częstościach rytmu 50–120/min w czasie czuwania i snu.

Nie wykazano istotnych zmian badanych parametrów z wiekiem, poza mierzonymi o godzinie 2.00 w nocy odstępami RR i QT (współczynnik korelacji odpowiednio 0,60 i 0,64). Stwierdzono dobową zmienność odstępu QT, niemal równoległą do czasu trwania odstępu RR, z najwyższymi wartościami w nocy i najniższymi o godzinie 14.00, bez istotnej różnicy między chłopcami i dziewczynkami, chociaż w czuwaniu odstęp QT u dziewczynek był nieco krótszy. Odstęp QTc nie zmieniał się istotnie w czasie doby, w większości pomiarów był nieistotnie dłuższy u dziewczynek, natomiast o godzinie 10.00 był istotnie dłuższy u chłopców. Zarówno w czuwaniu, jak i w nocy, podobnie u zdrowych dzieci, niezależnie od płci, stwierdza się istotną dobową zmienność odstępu QT oraz zależność jego czasu trwania od częstości rytmu serca przy braku istotnej zależności wiekowej. Skorygowany odstęp QT nie zmienia się istotnie w czasie doby.

12

OKRES REPOLARYZACJI U DZIECI Z ZESPOŁEM WYDŁUŻONEGO QT W HOLTEROWSKIM ZAPISIE EKG

Katarzyna Bieganowska, Monika Brzezinska-Paszkę, Maria Miszczak-Knecht, Joanna Rękawek, Agnieszka Kaszuba

Klinika Kardiologii, Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

Dzieci z zespołem wydłużonego QT (LQTS) są zagrożone nagłym zgonem, który najczęściej spowodowany jest wielokrotnym częstoskurczem komorowym. Rozpoznanie LQTS bywa trudne, tym bardziej, że spoczynkowy zapis EKG może być niekiedy prawidłowy. Celem pracy była analiza zmian odstępu QT, QTc (wg wzoru Bazetta) oraz zależności QT i odstępu RR u dzieci z LQTS.

Badania wykonano u 39 dzieci w wieku 0,94–21,3 roku (śr. 10,7 roku) z rozpoznaniem LQTS. Odstęp QT mierzono w holterowskich zapisach EKG ręcznie co 4 godziny (2, 6, 10, 14, 18 i 22) oraz przy różnych częstościach rytmu 50–120/min w czasie czuwania i snu. Wyniki porównano w grupie dzieci bez beta-blokerów, z lekami oraz z grupą kontrolną 37 zdrowych dzieci.

Stwierdzono dobową zmienność odstępu QT z najwyższymi wartościami w nocy i najniższymi o godzinie 14.00, wszystkie pomiary były wyższe u dzieci z LQTS niż w grupie kontrolnej, a najwyższe u chorych leczonych beta-blokerami, znamienne różnice stwierdzono o godzinie 2.00 i 14.00. Odstęp QTc nie zmieniał się istotnie w czasie doby, we wszystkich pomiarach był dłuższy niż u zdrowych z różnicą statystyczną o godzinie 10. Zarówno w czuwaniu, jak i w nocy odstęp QT skraczał się w miarę przyspieszania się rytmu serca, był dłuższy u dzieci z LQTS niż u zdrowych, wykazując znamienne różnice w czuwaniu. Odstęp QTc nieznacznie wydłużał się w miarę przyspieszania rytmu serca, był dłuższy niż w grupie kontrolnej, różniąc się znamienne w czuwaniu i we śnie przy wolnych rytmach serca. Krzywa zależności QT i RR rosła wraz z przyspieszaniem rytmu.

U dzieci z LQTS stwierdza się, podobnie jak u dzieci zdrowych, istotną dobową zmienność czasu trwania odstępu QT z najwyższymi wartościami w godzinach nocnych oraz utrzymującą się zarówno w czuwaniu, jak i we śnie jego odwrotną zależność od częstości rytmu serca. Skorygowany odstęp QT nie zmienia się istotnie w czasie doby.

13

OCENA WYDOLNOŚCI WYSILKOWEJ U DZIECI Z WYPADANIEM PŁATKA ZASTAWKI MITRALNEJ

Izabela Janiec¹, Bożena Werner¹, Jolanta Siemińska²

¹Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Akademia Medyczna, Warszawa

²Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej, Warszawa

Celem pracy była ocena wydolności wysiłkowej u dzieci z wypadaniem płatka zastawki mitralnej.

Zbadano 67 dzieci z wypadaniem płatka zastawki mitralnej (MVP), 47 dziewczynek i 20 chłopców w wieku 8–18 lat, śr. 13,9 roku, oraz 31 zdrowych dzieci dobranych pod względem płci i wieku jako grupę kontrolną. U wszystkich dzieci wykonano próbę wysiłkową na bieżni według protokołu Bruce'a. Badanie kontynuowano do momentu zgłoszenia zmęczenia przez pacjenta lub przerywano w przypadku objawów klinicznych.

Średnia wartość spoczynkowa czynności serca oraz średnia wartość procentowa czynności serca w 3. minucie po zakończeniu wysiłku (w stosunku do wartości spoczynkowej) w grupie badanej były statystycznie istotnie wyższe w porównaniu z dziećmi zdrowymi. Osiągnięty czas trwania wysiłku i wydatek metaboliczny oraz osiągnięte maksymalne tętno i tętno w 3. minucie po wysiłku nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy pacjentami z MVP a dziećmi zdrowymi.

Siedemnaścioro dzieci (25%) z grupy badanej i 3 (10%) z grupy kontrolnej nie osiągnęło 85% limitu tętna. Zakres osiągniętego limitu tętna u tych dzieci mieścił się w grupie badanej pomiędzy 65–84% (śr. 78%), w tym u 2 pacjentów próba była wcześniej zakończona z powodu objawów zasłabnięcia, a w grupie kontrolnej między 81–83% (śr. 82%).

1. Dzieci z MVP charakteryzują się dobrą wydolnością wysiłkową, porównywalną do wydolności dzieci zdrowych. 2. Rozpoznanie MVP nie stanowi przeciwwskazania do aktywności fizycznej.

14

ZASTOSOWANIE PRÓBY WYSILKOWEJ W DIAGNOSTYCE ZABURZEŃ RYTMU SERCA I OMDLEŃ U DZIECI Z WYPADANIEM PŁATKA ZASTAWKI DWUDZIELNEJ

Izabela Janiec¹, Bożena Werner¹, Jolanta Siemińska²

¹Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Akademia Medyczna, Warszawa

²Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej, Warszawa

Celem pracy była analiza wyników próby wysiłkowej u dzieci z wypadaniem płatka zastawki mitralnej (MVP).

Test wysiłkowy na bieżni według protokołu Bruce'a, z oceną czasu trwania wysiłku, wydatku metabolicznego (w MET), reakcji tętna i ciśnienia oraz ciągłego zapisu EKG, wykonano u 67 dzieci (47 dziewczynek i 20 chłopców) w wieku 8–18 lat (śr. 13,9 ± 2,61 roku) i porównano z wynikami 31 zdrowych dzieci dobranych pod względem płci i wieku.

U 54 (80,6%) dzieci z MVP wynik testu wysiłkowego był ujemny, u 6 dzieci wysiłek wygaszał arytmie, a u 1 nie wpływał na liczbę i jakość zaburzeń rytmu serca. U 13 (19,4%) dzieci próba wysiłkowa oceniona była jako dodatnia: z powodu nasilenia się zaburzeń rytmu serca pod wpływem wysiłku u 2 dzieci, z powodu prowokowania arytmii przez wysiłek u 5 dzieci, z powodu zasłabnięcia u 5 dzieci, a u jednego równoczesnego zasłabnięcia i prowokacji arytmii (pojedyncze pobudzenia komorowe).

W grupie kontrolnej dodatni wynik próby kontrolnej wystąpił u 1 dziecka (3%) z powodu prowokacji zaburzeń rytmu (pojedyncze pobudzenia komorowe).

Zaburzenia repolaryzacji w EKG spoczynkowym w próbie wysiłkowej obserwowano u 28 (41,8%) dzieci z grupy badanej, które uległy normalizacji pod wpływem wysiłku u 23, a u pozostałych 5 zapis się nie zmienił. U żadnego dziecka nie obserwowano nasilenia zaburzeń repolaryzacji pod wpływem wysiłku. W grupie kontrolnej nie obserwowano zaburzeń repolaryzacji.

1. Większość dzieci z MVP nie wymaga ograniczania aktywności fizycznej. 2. U dzieci z MVP, u których wysiłek nasila lub prowokuje arytmie, należy go ograniczyć. 3. Zasłabnięcia w próbie wysiłkowej u dzieci z MVP nie były związane z zaburzeniami rytmu serca i nie stanowiły przeciwwskazania do ćwiczeń ogólnorozwojowych.

15

OCENA PARAMETRÓW CAŁODOBOWEGO MONITOROWANIA CIŚNIENIA TĘTNICZEGO (ABPM) U DZIECI Z OMDLENIAMI WAZOWAGALNYMI

Barbara Wójcicka-Urbańska, Piotr Wieniawski,
Jacek Skiendzielewski, Bożena Werner

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej,
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Celem pracy była ocena parametrów ciśnienia tętniczego na podstawie ABPM u dzieci z rozpoznaniem omdleń wazowagalnych.

Badaniem objęto 37 dzieci, 27 dziewczynek i 10 chłopców, w wieku 9–18 lat, średnio $14,4 \pm 2,2$ roku. W wywiadzie u 14 występowały zasłabnięcia, u 23 utraty przytomności. Rozpoznanie omdleń wazowagalnych ustalono na podstawie typowego wywiadu, badań nieinwazyjnych układu krążenia, a u 12 potwierdzono próbą pionizacyjną. Monitorowanie ABPM wykonano przy użyciu aparatu Spacelabs 9027, oznaczając następujące parametry: średnie ciśnienie skurczowe (SBP) i rozkurczowe dla całej doby, średnie dobowe ciśnienie tętnicze (MAP), średnie skurczowe (D-SBP) i rozkurczowe ciśnienie tętnicze w ciągu dnia i analogicznie w ciągu nocy, średnie ciśnienie tętnicze w ciągu dnia (D-MAP) i w ciągu nocy, średnią i maksymalną dobową czynność serca, średnią i maksymalną czynność serca w ciągu dnia (D-maxHR) i w ciągu nocy, nocny spadek ciśnienia tętniczego, ciśnienie tętna, zmienność ciśnienia tętniczego w ciągu doby na podstawie odchylen standardowych wyżej wymienionych parametrów. Wartości średnie parametrów ABPM grupy badanej porównano z grupą kontrolną 22 dzieci o wieku i wzroście nie różniącym się istotnie statystycznie.

SBP w grupie badanej wynosiło $114,81 \pm 9,0$ vs. $118,90 \pm 6,7$ mm Hg w grupie kontrolnej ($p < 0,05$), MAP odpowiednio $81,60 \pm 5,8$ vs. $84,30 \pm 4,3$ mm Hg ($p < 0,05$), D-SBP $117,13 \pm 9,4$ vs. $121,22 \pm 6,6$ mm Hg ($p < 0,05$), D-MAP $83,87 \pm 6,3$ vs. $86,62 \pm 4,4$ mm Hg ($p < 0,05$), D-maxHR/min $115,40 \pm 15,1$ vs. $126,38 \pm 22,2$ ($p < 0,05$). Średnie wartości wszystkich pozostałych parametrów ABPM były niższe w grupie dzieci z omdleniami, różnica nie była jednak statystycznie istotna. Nie stwierdzono różnic w dobowej zmienności ciśnienia tętniczego ani w spadku nocnym ciśnienia tętniczego pomiędzy grupą badaną i kontrolną.

Obserwowane w grupie dzieci z wywiadem omdleń wazowagalnych istotnie statystycznie niższe wartości średniego ciśnienia tętniczego w ciągu całej doby i w okresie dnia oraz skurczowego ciśnienia tętniczego w ciągu całej doby i w okresie dnia, a także maksymalnej częstości pracy serca w ciągu dnia wskazują na przewagę układu przywspółczulnego w tej grupie pacjentów.

16

OCENA PRZYDATNOŚCI N-KOŃCOWEGO ODCINKA PRODUKTU ROZPADU PREKURSORA MÓZGOWEGO PEPTYDU NATRIURETYCZNEGO DO OCENY FUNKCJI PRAWEJ KOMORY SERCA I ZMIAN W ELEKTROKARDIOGRAMIE U DZIECI PO KOREKCJI CHIRURGICZNEJ TETRALOGII FALLOTA

Radosław Pietrzak, Bożena Werner

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Warszawa

Celem pracy była ocena przydatności N-końcowego produktu rozpadu prekursora mózgowego peptydu natriuretycznego (NT-proBNP) do oceny funkcji prawej komory serca u dzieci w okresie odległym po korekcji turalogii Fallota (TOF). Badaniem objęto 20 pacjentów w wieku 10–17 lat. Czas obserwacji po korekcji wyniósł 7–16 lat. Grupę kontrolną stanowiło 20 dzieci zdrowych w wieku 10–17 lat. Wykonano następujące badania: ocena spoczynkowego stężenia NT-proBNP w grupie badanej i kontrolnej, test wysiłkowy z pomiarem stężenia NT-proBNP bezpośrednio po wysiłku oraz badanie echokardiograficzne w grupie badanej. Średnie stężenie NT-proBNP w spoczynku w grupie badanej wyniosło $11,0 \pm 12,0$ fmol/l, natomiast w grupie kontrolnej $5,4 \pm 7,5$ fmol/l ($p < 0,05$).

Stwierdzono wyższe wartości stężenia NT-proBNP u pacjentów operowanych z użyciem łaty przezpiersieniowej, w porównaniu z pacjentami operowanymi bez jej użycia (odpowiednio: $18,3 \pm 16,5$ fmol/l; $6,8 \pm 7,9$ fmol/l, $p < 0,05$).

U 10 dzieci z grupy badanej obserwowano fizjologiczne skracanie czasu trwania zespołu QRS w czasie wysiłku. Stężenie NT-proBNP wyniosło u nich w spoczynku średnio $5,0 \pm 4,8$ fmol/l. U 10 pozostałych pacjentów w grupie badanej zaobserwowano nieprawidłową reakcję QRS na wysiłek w postaci wydłużania czasu jego trwania. Wśród tych dzieci stężenie NT-proBNP w spoczynku wyniosło średnio $17,7 \pm 15,6$ fmol/l ($p < 0,05$). Ciężka niedomykalność zastawki tętnicy płucnej wiązała się z wyższymi stężeniami NT-proBNP w porównaniu z wartościami uzyskanymi u pozostałych pacjentów z grupy badanej (średnie wartości w spoczynku odpowiednio $18,6 \pm 15,0$ fmol/l; $4,2 \pm 3,9$ fmol/l i po wysiłku $20,0 \pm 18,6$ fmol/l; $5,7 \pm 4,6$ fmol/l, $p < 0,05$).

1. Stężenie NT-proBNP u pacjentów po korekcji TOF jest wyższe w porównaniu z dziećmi zdrowymi. 2. Pacjenci operowani z użyciem łaty przez piersieniowej cechują się gorszą tolerancją wysiłku oraz wyższym stężeniem NT-proBNP w porównaniu z chorymi, u których nie zastosowano tej techniki operacyjnej. 3. U pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki tętnicy płucnej stężenie NT-proBNP jest wyższe niż u pacjentów bez przecięcia objętościowego prawej komory. 4. Ocena stężenia NT-proBNP może mieć znaczenie pomocnicze dla wyodrębnienia pacjentów po operacji TOF zagrożonych niewydolnością serca i arytmia.

17

ANALIZA ELEKTROKARDIOGRAFICZNA U PACJENTÓW PO KOREKCJI CHIRURGICZNEJ TETRALOGII FALLOTA Z RÓŻNYM STOPNIEM NIEDOMYKALNOŚCI ZASTAWKI TĘTNICY PŁUCNEJ

Radosław Pietrzak, Bożena Werner

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Warszawa

Celem pracy była analiza elektrokardiogramu w spoczynku i na szczycie wysiłku u pacjentów po korekcji chirurgicznej tetralogii Fallota z różnym stopniem niedomykalności zastawki tętnicy płucnej.

Ocenę retrospektywną objęto 35 dzieci w wieku 8–17 lat, 7–16 lat po korekcji wady. Analizie poddano: EKG spoczynkowe, próbę wysiłkową, 24-godzinne monitorowanie metodą Holtera oraz badanie echokardiograficzne. Grupę badaną podzielono na dwie podgrupy w zależności od stopnia niedomykalności zastawki pnia płucnego, wyrażonej w półilościowej skali trójstopniowej. Podgrupę pierwszą stanowiło 25 pacjentów z niedomykalnością łagodną lub umiarkowaną (IPA I/II°), podgrupę drugą — 10 dzieci z niedomykalnością ciężką (IPA III°).

Uzyskano istotne statystycznie różnice pomiędzy pacjentami z IPA I/II° a pacjentami IPA III° pod względem zmiennych umieszczonych w tabeli 1. U 8 pacjentów z IPA III° (80%) obserwowano brak skracania zespołu QRS w czasie wysiłku, podczas gdy w podgrupie IPA I/II° wystąpił on u 9 dzieci (36%). 1. U pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki tętnicy płucnej obserwuje się częściej brak fizjologicznego skracania zespołu QRS w czasie wysiłku niż u pacjentów z niedomykalnością łagodną lub umiarkowaną. 2. Dyspersja QT jest większa u pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki tętnicy płucnej niż u dzieci z niedomykalnością łagodną lub umiarkowaną.

Tabela 1. Parametry elektrokardiograficzne a stopień niedomykalności zastawki tętnicy płucnej

	QRS w spoczynku [ms]	QRS na szczycie wysiłku [ms]	ΔQRS [ms]	QTc [ms]	dQT [ms]
Cała populacja	$160,0 \pm 19,8$	$152,9 \pm 26,1$	$-6,0 \pm 11,1$	$418,9 \pm 29,9$	$64,9 \pm 36,0$
IPA I/II°	$156,8 \pm 26,9$	$145,2 \pm 25,5$	$-9,2 \pm 10,16$	$402 \pm 31,3$	$44,4 \pm 18,1$
IPA III°	$169,0 \pm 13,0$	172 ± 14	$2,0 \pm 8,7$	$460,0 \pm 70,7$	$116,0 \pm 8,0$
p	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

18

OCENA ELEKTROKARDIOGRAMU U DZIECI Z ZAPALENIEM MIĘŚNIA SERCOWEGO

Agnieszka Tomik, Bożena Werner

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej,
Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Celem pracy była analiza zmian w zapisach elektrokardiograficznych u 32 dzieci z zapaleniem mięśnia sercowego (ZMS) hospitalizowanych w ostatnich trzech latach w Klinice. Badanych podzielono na dwie grupy w zależności od wieku. Grupę I stanowiło 18 noworodków i niemowląt: w tym 6 z objawami niewydolności serca i 3 niewydolności oddechowej. U 10 stwierdzono podwyższoną aktywność troponiny, u 5 w ECHO 2D zaburzenia kurczliwości lewej komory, u 4 niedomykalność mitralną. W zapisie EKG rytm zatokowy był przyspieszony u 5, u 3 zwolniony; arytmie stwierdzono u 13 pacjentów: u 11 pojedyncze pobudzenia przedwczesne przedsionkowe z prawidłowym i zmienionym torem przewodzenia wewnątrzkomorowego, a u 2 pacjentów napadów częstoskurcz nadkomorowy; u 5 zaburzenia reparyzacji pod postacią spłaszczenia i/lub odwrócenia załamków T nad lewą komorą serca. Grupę II stanowiło 14 pacjentów w wieku 12–17 lat, 12 z wywiadem infekcyjnym, dolegliwości bólowe w klatce piersiowej zgłaszało 10 pacjentów, obniżoną tolerancję wysiłku — 6, kołatania serca — 4. Aktywność troponiny była podwyższona u 11; w ECHO 2D u 5 stwierdzono zaburzenia kurczliwości lewej komory, a u 3 niedomykalność mitralną. W zapisie EKG arytmie stwierdzono u 5 chorych: przedwczesne pobudzenia komorowe u 4, w tym u 2 nieutrwalony częstoskurcz, u 1 — przedwczesne pobudzenia przedsionkowe; u 10 — zmiany odcinka ST: u 6 pod postacią początkowego uniesienia odcinka ST w odprowadzeniach I, II, aVF, V2–V6, a następnie jego obniżenia i odwrócenia załamków T w tych odprowadzeniach, u 4 ujemne załamki T w odprowadzeniach lewokomorowych. U 7 z 10 chorych obserwowano normalizację zapisu EKG, u 3 utrzymywały się ujemne załamki T. U 6 pacjentów zmiany elektrokardiograficzne wymagały różnicowania z niedokrwieniem mięśnia sercowego, badanie MRI potwierdziło rozpoznanie ZMS i wykluczyło zmiany w tętnicach wieńcowych.

1. Wiodącym objawem ZMS u dzieci są zaburzenia rytmu serca. 2. U noworodków i niemowląt obserwowano nadkomorowe zaburzenia rytmu serca, a u dzieci w wieku szkolnym arytmie pochodzenia komorowego. 3. U starszych dzieci z ZMS w zapisie EKG charakterystyczne są uogólnione, rozlane i zmienne w czasie zmiany odcinka ST, które wymagają różnicowania z niedokrwieniem mięśnia sercowego.

Interakcja między układem krążenia a układem oddechowym — od fizjologii do modelu fizycznego

19

NIEMIAROWOŚĆ ODDECHOWA RYTMU SERCA W OBRAZIE PROCESÓW PRZYPADKOWYCH (NA PODSTAWIE DANYCH KLINICZNYCH)

Monika Petelczyc¹, Jan J. Żebrowski¹, Rafał Baranowski²¹Wydział Fizyki, Politechnika Warszawska, Warszawa²Instytut Kardiologii, Warszawa

W trakcie referatu zostanie przedstawiona metoda analizy kilkugodzinnych szeregów czasowych rytmu serca. Zmienność rytmu serca jest traktowana jako wynik procesów przypadkowych (stochastycznych). W pierwszym kroku metoda wymaga wyznaczenia parametru — tzw. czasu Markowa, charakteryzującego pamięć badanego układu. Następnie obliczane są kolejne współczynniki Kramersa-Moyala. Dwa pierwsze współczynniki są znane pod nazwą dryfu i dyfuzji. Przy odpowiednich założeniach są one wystarczające do scharakteryzowania dynamiki układu: dryf odpowiada za wkład deterministyczny, natomiast dyfuzja za czynnik przypadkowy, zaburzający.

Przedstawimy nasze wyniki dotyczące analizy sześciogodzinnych fragmentów rytmu serca dwóch młodych grup klinicznych: normy (10 mężczyzn w wieku 26 ± 4 lata) i pacjentów z kardiomiopatią przerostową (2 mężczyzn i 3 kobiety w wieku $26,5 \pm 2$ lata; tylko zmienność rytmu serca). Na podstawie zależności funkcyjnej współczynnika dryfu, pokazujemy, że rytm serca ma charakter procesu oscylacyjnego. Własności parametru dyfuzji (asymetria w zależności od częstości rytmu serca) wynikają z niemiarowości oddechowej u ludzi zdrowych. W przypadku pacjentów z kardiomiopatią asymetria ta jest wyraźnie mniejsza lub nie występuje. Przedstawione wyniki mogą mieć znaczenie w diagnostyce medycznej, jednakże potrzebne jest zbadanie większej grupy pacjentów.

Elektrokardiologia

20

ELECTROCARDIOGRAM IN PATIENTS WHO DIED DURING IN-HOSPITAL STAY IN ACUTE PULMONARY EMBOLISM

Piotr Kukla¹, Robert Długopolski², Ewa Krupa³, Jacek Nowak⁴, Łukasz Kulak⁴, Ewa Mirek-Bryniarska⁵, Agnieszka Nowicka⁵, Jerzy Hybel⁶, Marek Jastrzębski⁷, Leszek Bryniarski⁷¹Oddział Wewnętrzny, Szpital Specjalistyczny, Gorlice²Oddział Kardiologii, Nowy Targ³Oddział Kardiologii, Szpital im. Szczeklika, Tarnów⁴Oddział Kardiologii, Chrzanów⁵Oddział Kardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Dietla, Kraków⁶Oddział Internistyczno-Kardiologiczny, Nowy Sącz⁷Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki, Kraków

We analyzed data of 147 patients (pts) (87 F/60 M, mean age — 64.4 years) with acute pulmonary embolism (APE) recognized using spiral CT, echocardiography and clinical signs. APE was under a mask of acute coronary syndrome — 57 (38.8%) pts, syncope — 52 (35.4%) pts. During hospitalization we observed 18 (12.2%) deaths and 129 patients survived hospitalization period. Mean hospitalization duration — 13.7 (1–35) days. Cardiogenic shock on admission — 28 (19.0%) pts, cardiac arrest with successful cardiopulmonary resuscitation — 18 (12.3%) pts, using of catecholamines — 26 (17.7%) pts, embolectomy as a result of ineffective thrombolysis — 1 pts. Combined end-point were noted in 41 (27.9%) pts. We took to analysis ECG from admission. Following ECG parameters were assessed: P-pulmonale, low voltage QRS, RBBB, atrial fibrillation, S1Q3T3, ST elevation in lead III, aVR, V1, QR pattern and S wave fragmentation in V1. Results showed in table 1.

In pts with APE who died during hospitalization, significantly often in ECG taken on admission, we observed AF, RBBB, negative T wave in V2–V4, ST elevation in V1 and aVR and S1Q3T3 sign.

→

20

cd.

Table 1. STE- ST segment elevation

ECG parameters	Death (n = 18 pts)	Survivors (n = 129 pts)	p
Atrial fibrillation (AF)	7 (38.9%)	21 (16.3%)	0.02
Sinistrogram	11 (61.1%)	56 (43.3%)	NS
Dextrogram	4 (22.2%)	19 (14.7%)	NS
P-pulmonale	3 (16.7%)	26 (20.1%)	NS
S1Q3T3 sign	10 (55.5%)	41 (31.8%)	0.047
RBBB	5 (27.8%)	14 (10.9%)	0.044
T negative in V2–V4	12 (66.7%)	54 (41.9%)	0.047
STE in lead III	5 (27.8%)	18 (13.9%)	NS
STE in lead aVR	14 (77.8%)	65 (50.4%)	0.029
STE in lead V1	13 (72.1%)	38 (29.5%)	0.003
QR in V1	5 (27.8%)	15 (11.3%)	NS
Fragmentation of S in V1	5 (27.8%)	19 (14.7%)	NS

21

NUMBER OF LEADS WITH NEGATIVE T WAVE IN ACUTE PULMONARY EMBOLISM CAN PREDICT UNFAVORABLE COURSE?

Piotr Kukla¹, Ewa Krupa², Robert Długopolski³, Jacek Nowak⁴, Łukasz Kulak⁴, Ewa Mirek-Bryniarska⁵, Agnieszka Nowicka⁵, Kazimierz Szczuka⁶, Marek Jastrzębski⁷, Leszek Bryniarski⁷

¹Oddział Wewnętrzny, Szpital Specjalistyczny, Gorlice

²Oddział Kardiologii, Szpital im. Szczeklika, Tarnów

³Oddział Kardiologii, Nowy Targ

⁴Oddział Kardiologii, Chrzanów

⁵Oddział Kardiologii, Szpital Specjalistyczny im. Dietla, Kraków

⁶Oddział Chorób Wewnętrznych, Gorlice

⁷I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki, Kraków

We analyzed data of 147 patients (pts) (87 F/60 M, mean age — 64.4 years) with acute pulmonary embolism (APE) recognized using spiral CT, echocardiography and clinical signs. APE was under the mask of acute coronary syndrome in 57 (38.8%) pts and syncope in 52 (35.4 %) pts. During hospitalization we observed 18 (12.2%) deaths and 129 patients survived hospitalization period. Mean hospitalization duration — 13.7 (1–35) days.

Complicated course (death, cardiogenic shock, cardiac arrest with cardiopulmonary resuscitation, using of catecholamines, embolectomy as a result of ineffective thrombolysis) was observed in 41 pts (27.9%).

We took to consider number of leads with negative T wave (NTW) except lead aVR. Mean number of leads (NL) with negative T wave — 3.4 leads/patient. We divided pts into 2 groups: with NL with negT wave ≤ 3 (group L) — 82 pts and with NL with negT wave ≥ 4 (group H) — 65 pts. Taking to consider hemodynamic status: pts belonging to group H were seen in 63.2% pts with massive PE, 40.7% with submassive PE and 23.5% with non-massive PE. Results showed in table 1.

1. Number of leads with negative T wave in ECG taken on admission in APE can be a useful tool in the risk stratification of patients with APE (complicated course, shock on admission, in-hospital death). 2. The higher number of NTW was seen in pts who may need the escalation of therapy: thrombolysis or catecholamines using during hospitalization.

→

21

cd.

Table 1. Results

Clinical findings	T wave L group (n = 82 pts)	T wave H group (n = 65 pts)	p
In-hospital death	6 (7.3%)	12 (18.5%)	0.04
Cardiac arrest without death	2 (2.4%)	4 (6.1%)	NS
Thrombolysis	3 (3.6%)	10 (15.4%)	0.01
Complicated course	15 (18.3%)	26 (40%)	0.003
Using of catecholamines	7 (8.5%)	19 (29.2%)	0.001
Stenocardia on admission	31 (37.8%)	26 (40%)	NS
Shock on admission	10 (12.1%)	18 (27.7%)	0.017

22

CZY WARTO WYKONYWAĆ HOLTERA EKG U CHORYCH Z ZATOROWOŚCIĄ PŁUCNĄ?

Piotr Piszko¹, Bartosz Szafran¹, Joanna Żyndul¹, Justyna Przytułska²

¹Oddział Kardiologii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Wrocław

³Oddział Angiologiczny, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Wrocław

U 40 chorych z zatorowością płucną rozpoznaną za pomocą angiografii płucnej wykonano w trakcie obserwacji w okresie stabilizacji 24-godzinny zapis EKG metodą Holtera.

U 14 z nich stwierdzono zaburzenia przewodnictwa. Trzech chorych wymagało wszczepienia sztucznego stymulatora serca na stałe. Pozostali wymagają dalszej obserwacji i kontrolnych badań holterowskich. Wszyscy ci chorzy nie mieli objawów niewydolności lewej komory serca, upośledzenia funkcji skurczowej lewej komory w USG serca ani zaburzeń świadomości. Pauzy stwierdzone w badaniu Holtera trwały 2,5–5 s. U 6 chorych zaobserwowano również wydłużenie czasu QT od 480 do 600 ms. Ponadto u 10 chorych stwierdzono istotne zaburzenia rytmu, wymagające u 6 chorych weryfikacji farmakoterapii. Łącznie u 9 z 40 przebadanych chorych badanie holterowskie implikowało weryfikację postępowania leczniczego.

Standardowe wykonanie badania holterowskiego w tej grupie chorych może dać cenne informacje co do dalszego postępowania i konieczności wszczepienia stymulatora serca na stałe. Dotyczy to także chorych bezobjawowych, jeśli chodzi o zaburzenia przewodnictwa.

23

OCENA POWTARZALNOŚCI WYKRYWANIA BEZDECHU SENNEGO NA PODSTAWIE REJESTRACJI EKG METODĄ HOLTERA

Barbara Uznańska, Ewa Trzos, Maria Krzemińska-Pakuła, Tomasz Rechciński, Małgorzata Kurpesa

II Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Łódź

Wykazano istotny związek między obturacyjnym bezdechem sennym a chorobami układu krążenia i cukrzycą. Często bezdech pozostaje nierozpoznany, m.in. z powodu niewielkiej dostępności badania polisomnograficznego. Wiarogodność oceny prawdopodobieństwa występowania bezdechu przy użyciu technik holterowskich wciąż jest przedmiotem dyskusji. Celem pracy była ocena powtarzalności wskaźnika AHI (liczby incydentów bezdechu/spłyceń oddechu na godzinę) uzyskanego podczas rejestracji holterowskiej w pomiarach z dwóch kolejnych nocy.

U 49 pacjentów (wiek 60 ± 13 lat; 19 kobiet) wykonano 48-godzinne monitorowanie EKG metodą Holtera. Zapis analizowano za pomocą oprogramowania Lifescreen Apnoea (Del Mar Reynolds). Oceniono powtarzalność wyniku AHI z obu okresów snu: A) wartość rzeczywistą; B) trzy kategorie (AHI ≤ 5 — brak bezdechu; $5 < \text{AHI} \leq 15$ — wartość graniczna; AHI > 15 — bezdech); C) rozróżnienie zdrowych (kat. 1 i 2) od chorych (kat. 3).

A) Śr. AHI wynosił w 1. dobie $18,8 \pm 16$, w 2. dobie — $15,6 \pm 15$. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona między AHI z kolejnych nocy wyniósł $r = 0,81$; $p < 0,001$. W analizie powtarzalności metodą Altmana-Blanda, gdzie o dobrej powtarzalności świadczy 95% wyników w przedziale ± 2 SD, uzyskano wynik 95,92%. Po wyłączeniu 1 pacjenta z dużą różnicą między oboma pomiarami otrzymano $r = 0,9$; $p < 0,001$, a w analizie powtarzalności uzyskano wynik 93,75%. B) Kategorie AHI z obu dób były zmiennymi zależnymi, ze współczynnikiem korelacji rang Spearmana $R = 0,83$; $p < 0,001$. Pomiar w 1. i 2. dobie dla kat. 1 był identyczny, w kat. 2 i 3 obserwowano przesunięcia o jedną kategorię. C) W analizie rozróżnienia zdrowych/chorych istniała istotna zależność między wynikami (test McNemara; $p < 0,05$). Zgodność wyników oceniono, obliczając wartość statystyki kappa ($\kappa = 0,63$, SE = 0,107; 95% CI: 0,421–0,839). Uzyskany wynik świadczy o wysokiej zgodności obu pomiarów. Uzyskane wyniki potwierdzają wysoką zgodność klinicznego zaszeregowania pacjenta do grupy obciążonej bezdechem lub zdrowej/borderline w kolejnych dwóch dobach; 24-godzinna rejestracja EKG jest powtarzalną i dostępną metodą wstępnej oceny pacjentów potencjalnie zagrożonych bezdechem.

24

SKUTECZNOŚĆ WYKRYWANIA ARYTMICZNYCH PRZYCZYN KOŁAŁAŃ SERCA I OMDLEŃ W DŁUGOTERMINOWEJ REJESTRACJI EVENT HOLTER

Aleksandra Woźniak¹, Beata Średniawa¹, Agata Musialik-Lydk¹, Sylwia Cebula¹, Anna Śliwińska¹, Jacek Kowalczyk¹, Zbigniew Kalarus¹, Agnieszka Rolnik², Anna Kotula², Agnieszka Gerlic²

¹Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Koło STN przy Katedrze Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

W celu diagnostyki sporadycznie występujących objawów sugerujących ich tło arytmiczne stosuje się długoterminową rejestrację EKG typu „event Holter”. Jej przydatność w dużych populacjach pacjentów (pts) była przedmiotem pojedynczych badań. Celem pracy było ustalenie częstości prawidłowej rejestracji EKG za pomocą urządzeń typu „event Holter”, powiązanie przyczyn zgłaszanych objawów z rodzajem zaburzeń rytmu serca i przewodnictwa rejestrowanych podczas badania oraz ocena jego przydatności w diagnostyce kołatań serca i omdleń.

Spośród 364 pts, których w ciągu 6 lat skierowano na badanie „event Holter”, wyłoniono grupę badaną 240 pts (167 K, 73 M, śr. wiek $45,3 \pm 16,7$ roku), którzy poprawnie dokonali rejestracji EKG przy użyciu cyfrowych rejestratorów CardioCall Reynolds Medical (pętla zapisu i czas badania dobierane indywidualnie). Czas badania wyniósł $14,1 \pm 4,3$ dni (zakres 3–30 dni). Odczuwane przez pacjentów dolegliwości były konfrontowane z zapisem EKG. Oceńano częstość akcji serca, pochodzenie oraz rodzaj zaburzeń rytmu serca i przewodnictwa zarejestrowanych podczas badania. Chorych podzielono na 3 grupy: grupę z kołataniami — 143 pts (59,6%), omdleniami — 71 pts (29,6%) oraz kierowaną z innych przyczyn — 26 pts (10,8%).

Spośród wyłonionych z 364 pts grupy badanej 240 pts, którzy prawidłowo dokonali rejestracji EKG (65,9%), u 166 pts (69,2%) wystąpiły zmiany w zapisie EKG, u 74 pts (30,8%) EKG było bezmianowe. W grupie 143 pacjentów skierowanych z powodu kołatań serca, dolegliwości o tym charakterze wystąpiły u 94 osób (65,7%), a zaburzenia rytmu u 105 pts (73,4%). Najczęściej rejestrowano tachykardię zatokową (65,7%), następnie napadowy częstoskurcz

→

24

cd.

nadkomorowy (18,8%), migotanie i trzepotanie przedsionków (9,8%) oraz częstoskurcz komorowy (1,4%). W grupie pacjentów kierowanych z powodu omdlenia zmiany w EKG wystąpiły u 38 pts (53,5%), a utrata przytomności wystąpiła u 6 pts (8,4%), zaślabnięcie u 15 pts (21%). Zarejestrowane arytmie, mogące być odpowiedzialne za zaślabnięcie lub omdlenie, to napadowy częstoskurcz nadkomorowy z częstością akcji serca 120–200 bpm (11,3%) oraz migotanie przedsionków z szybką akcją komór, dochodzącą do 190 bpm (5,6%). U pojedynczych pacjentów zarejestrowano epizody trzepotania i migotania przedsionków, napadowy blok przedsionkowo-komorowy III stopnia oraz czynny rytm przedsionkowy.

Badanie „event Holter” jest przydatne w ustalaniu przyczyn kołatań serca, których tło arytmogenne wykrywa się u 70% pts, natomiast rzadziej wykrywa się przyczynę omdleń i zaślabnięć. Zaledwie 2/3 pts dokonuje poprawnej rejestracji EKG, umożliwiającą analizę zapisu. U 30% pts nie wykrywa się arytmogennej tła dolegliwości, których diagnostykę zwłaszcza w przypadku omdleń powinno rozszerzyć się o wszczepialne rejestratory arytmii (ILR).

25

OCENA KOMOROWYCH ZABURZEŃ RYTMU U PACJENTÓW Z NIWYDOLNOŚCIĄ SERCA PRZED I PO CYKLU REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

Ewa Piotrowicz¹, Monika Stepnowska¹, Rafał Baranowski¹, Małgorzata Piotrowska², Tomasz Zieliński², Ryszard Piotrowicz¹

¹Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektroterapii, Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa Anin

²Klinika Niewydolności Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa Anin

Komorowe zaburzenia rytmu serca (KZRS) są częstą arytmia u chorych z niewydolnością serca (NS). Występowanie złożonych form arytmii komorowej wiąże się ze złym rokowaniem. Celem pracy była ocena wpływu dwóch modeli efektywnej rehabilitacji kardiologicznej (RK) na występowanie KZRS u pacjentów z NS.

Grupa badana składała się z 125 pacjentów (pts) w wieku $58,3 \pm 9,9$ roku z NS (NYHA II i III; EF < 40%). Po 3-tygodniowym okresie stabilizacji i optymalizacji leczenia pts randomizowani byli do 2 grup i uczestniczyli w 8-tygodniowym cyklu RK. Grupa 1 (53 pts) realizowała model RK oparty na treningu interwałowym na cykloergometrze w ambulatorium. Grupa 2 (72 pts) realizowała trening marszowy w miejscu zamieszkania monitorowany telemedycznie. Analiza arytmii komorowej obejmowała różnicę w ilości: 1) wszystkich pobudeń komorowych (Δ TVE); 2) par pobudeń komorowych (Δ VEp); 3) nieutrwalonych częstoskurczów komorowych (Δ nsVT) w badaniu Holtera wykonanym po cyklu rehabilitacji i przed cyklem rehabilitacji.

Efektywność rehabilitacji oceniano na podstawie poprawy w zakresie: klasy NYHA (Δ NYHA), szczytowego pochłaniania tlenu (Δ pVO₂), jakości życia — QoL (Δ SF-36).

Obydwie grupy przed RK były porównywalne pod względem danych demograficznych, klinicznych i farmakoterapii.

Efektywność RK. W obydwu grupach uzyskano istotną statystycznie poprawę w zakresie parametrów oceniających efektywność RK. W grupie 1: Δ NYHA = $-0,20 \pm 0,40$, p = 0,002; Δ pVO₂ = $+1,03 \pm 2,4$ ml/kg/min, p = 0,0016; Δ SF-36 = $-11,08 \pm 26,03$ punktów, p = 0,0045. W grupie 2: Δ NYHA = $-0,41 \pm 0,49$, p = 0,0001; Δ pVO₂ = $+1,83 \pm 2,6$ ml/kg/min, p = 0,0001, Δ SF-36 = $-7,96 \pm 19,89$ punktów, p = 0,0013.

→

25

cd.

Różnice pomiędzy grupą 1 i 2 były statystycznie nieistotne w zakresie Δ pVO₂, Δ SF-36. Poprawa w zakresie klasy NYHA była statystycznie większa w grupie 2 (p = 0,0118).

Wpływ RK na arytmie komorową. W obydwu grupach nie obserwowano istotnych zmian ilościowych i jakościowych KZRS. W grupie 1: Δ TVE = $+461 \pm 2219,43$, p = NS; Δ VEp = $+42,24 \pm 251,36$, p = NS; Δ nsVT = $+5,84 \pm 37,89$, p = NS. W grupie 2: Δ TVE = $-12,89 \pm 1962,25$, p = NS, Δ VEp = $-10,80 \pm 211,47$, p = NS, Δ nsVT = $-2,41 \pm 23,78$, p = NS.

Zarówno przed, jak i po cyklu RK obserwowano korelacje pomiędzy ilością TVE a VEp i nsVT, dla TVE i VEp: r = 0,82, p = 0,0001; TVE i nsVT: r = 0,34, p = 0,0004; dla VEp i nsVT: r = 0,2754, p = 0,0038.

1. Obydwie formy RK są efektywne i poprawiają jakość życia chorych z NS, nie wpływając na liczbę i jakość KZRS rejestrowanych w badaniu Holtera. 2. U chorych z NS ryzyko wystąpienia złożonej arytmii komorowej wzrasta wraz z liczbą rejestrowanych komorowych zaburzeń rytmu serca bez względu na aktualne parametry wydolności fizycznej.

26

CZY STANDARDOWE WYKONYWANIE BADANIA HOLTEROWSKIEGO U BEZOBJAWOWYCH PACJENTÓW REHABILITOWANYCH PO OSTRYCH ZESPÓŁACH WIĘNCOWYCH MOŻE BYĆ PRZYDATNE?

Bartosz Szafran

Centrum Kardiologiczne PRO CORDE, Wrocław

U 40 kolejnych, bezobjawowych pacjentów poddanych wczesnej, ambulatoryjnej rehabilitacji kardiologicznej wykonano 24-godzinny zapis EKG metodą Holtera, jak również test wysiłkowy EKG w celu ustalenia tętna treningowego. U 8 (20%) z nich stwierdzono istotne nieprawidłowości w tym badaniu, które u 6 (15%) wymagały weryfikacji leczenia farmakologicznego. Nie stwierdzono zależności między wartościami tętna średniego, maksymalnego i minimalnego, które pozwoliłyby ustalić wzór na tętno treningowe. Jako punkt odniesienia stosowano tętno treningowe wyznaczone przy użyciu wzoru dla testu wysiłkowego EKG, tj.: $TT = T_{pocz} + 0,6 (T_{max} - T_{pocz})$ a $T_2 = T_{pocz} + 0,8 (T_{max} - T_{min})$. Po wyodrębnieniu grupy pacjentów poniżej 60. roku życia, której liczebność wynosiła 20, stwierdzono, że istotna arytmia w trakcie rejestracji holterowskiej wystąpiła u 3 (15%) z nich i u 3 wymagała weryfikacji leczenia. W grupie tej średnie tętno spoczynkowe w trakcie testu wysiłkowego wynosiło 71/min, a maksymalne 123/min. W trakcie badania holterowskiego średnie tętno średnie wynosiło 71/min, a średnie tętno maksymalne — 119/min. Po podstawieniu do wzoru: $TT = T_{pocz} + 0,6 (T_{max} - T_{pocz})$ a $T_2 = T_{pocz} + 0,8 (T_{max} - T_{min})$ uzyskano wyniki zbliżone do wartości tętna treningowego wyliczonego na podstawie testu wysiłkowego.

Badanie holterowskie standardowo wykonywane u bezobjawowych chorych poddanych wczesnej rehabilitacji kardiologicznej nie ma istotnej wartości. Może ono natomiast być przydatne do określania tętna treningowego w grupie pacjentów poniżej 60. roku życia.

27

CZĘSTOŚĆ RYTMU SERCA A ROKOWANIE U CHORYCH PO ZAWALE SERCA LECZONYCH PRZEZSKÓRNĄ ANGIOPLASTYKĄ WIĘNCOWĄ

Anna Śliwińska, Beata Średniawa, Agata Musialik-Lydkka,
Jacek Kowalczyk, Witold Streb, Aleksandra Woźniak,
Sylvia Cebula, Zbigniew Kalarus

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroteerapii,
Śląski Uniwersytet Medyczny,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Cele pracy było porównanie częstości rytmu serca u chorych po zawale serca (leczonej przezskórną angioplastyką wieńcową), którzy przeżyli i pacjentów, którzy zmarli (zgon w krótko- i długoterminowej obserwacji). Badaną grupę stanowiło 170 kolejnych pacjentów (62% mężczyzn), leczonych inwazyjnie z powodu świeżego zawału serca. Średni wiek wynosił 61 ± 11 lat, nadciśnienie występowało u 53%, cukrzyca — u 22%, zawał serca w wywiadzie — u 19%.

Badano częstość rytmu serca (HR) przy przyjęciu oraz maksymalną, minimalną i średnią HR w 5. dobie od zawału, oceniane za pomocą 24-godzinnego badania holterowskiego. Średni okres obserwacji wyniósł 36 ± 13 miesięcy. Łącznie w trakcie obserwacji zmarło 17 pacjentów. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Pacjenci, którzy zmarli, cechowali się większą częstością rytmu serca (przy przyjęciu oraz minimalną i średnią ocenianą w 5. dobie zawału). Maksymalna częstość rytmu serca nie miała wpływu na ryzyko zgonu.

Tabela 1. Porównanie HR u pacjentów, którzy przeżyli i zmarli w trakcie obserwacji

	HR przy przyjęciu [uderzeń/min]	Min. HR [uderzeń/min]	Maks. HR [uderzeń/min]	Śr. HR [uderzeń/min]
Zmarli w ciągu 30 dni	70 ± 42	65 ± 14	99 ± 14	76 ± 14
Przeżyli w ciągu 30 dni	74 ± 16	54 ± 7	95 ± 14	67 ± 9
p	NS	< 0,05	NS	NS
Zmarli w ciągu 1 roku	90 ± 26	59 ± 9	100 ± 14	71 ± 7
Przeżyli w ciągu 1 roku	73 ± 14	54 ± 7	95 ± 14	66 ± 8
p	< 0,05	< 0,05	NS	< 0,05
Zmarli w trakcie całej obserwacji	89 ± 25	58 ± 9	101 ± 14	71 ± 9
Przeżyli w trakcie całej obserwacji	73 ± 14	54 ± 7	95 ± 14	67 ± 9
p	< 0,05	< 0,05	NS	< 0,05

Impedancja

28

WARTOŚCI NORM PARAMETRÓW HEMODYNAMICZNYCH OCENIANYCH PRZY POMOCY KARDIOIMPEDANCJI

Tomasz Krauze, Przemysław Guzik, Karolina Adamska,
Andrzej Wykrętowicz, Henryk Wysocki

Katedra i Klinika Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego, Poznań

Impedancja elektryczna klatki piersiowej (TEB), zwana również kardioprecją, jest coraz częściej wykorzystywana w warunkach klinicznych do oceny stanu układu krążenia w różnych grupach chorych. Choć metoda ta jest stosowana od lat, brakuje jak dotąd wartości referencyjnych określonych w większych grupach osób zdrowych. Celem pracy było stworzenie bazy z wartościami szeregu różnych parametrów hemodynamicznych ocenianych przy pomocy kardioprecji.

Spoczynkową, 5-minutową rejestrację TEB (Niccom; Medis, Niemcy) przeprowadzono w pozycji leżącej u 193 zdrowych ochotników (83 kobiety) w wieku 18–40 lat. Mierzono następujące parametry: objętość wyrzutową (SV) i wskaźnik wyrzutu (SI), rzut serca (CO) i wskaźnik rzutu (CI), obwodowy opór naczyniowy (SVR) i wskaźnik tego oporu (SVRI), zawartość płynu w klatce piersiowej (TFC), frakcję wyrzutową lewej komory (LVEF) oraz wskaźnik Tei'a. Wyniki zaprezentowano jako medianę i zakres międzykwartylowy (IQR, interquartile range) w tabeli 1.

Tabela 1. Wartości parametrów hemodynamicznych przedstawionych jako mediana i zakres międzykwartylowy

	Mediana	25% percentyl	75% percentyl
SV [ml]	99,9	88,6	117
SI [ml/m ²]	55,4	50,3	61,1
CO [l/min]	6,8	6,2	7,7
CI [l/min/m ²]	3,8	3,4	4,1
SVR [dyn s m ² /cm ²]	920,8	798,2	1016
SVRI [dyn s m ² /cm ² /m ²]	1639	1467	1803
TFC [l/kohm]	44,7	39	49,7
LVEF (%)	66,8	64,2	71,4
Wskaźnik Tei'a	0,7404	0,6578	0,8121

29

KARDIOGRAFIA IMPEDANCYJNA W OCENIE CHORYCH Z NADCIŚNIENIEM TĘTNICZYM

Paweł Krzesiński, Grzegorz Gielera, Jarosław Kowal, Leszek Kubik

Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych,
Wojskowy Instytut Medyczny, CSK MON, Warszawa

Nadciśnienie tętnicze (NT) jest schorzeniem o złożonej patogenezie i stanowi wypadkową zaburzeń mechanizmów regulujących funkcję układu sercowo-naczyniowego. Kardiografia impedancyjna (ICG, impedance cardiography) jest nieinwazyjną metodą oceny parametrów hemodynamicznych układu krążenia, w tym również potencjalnie istotnych w patogenezie NT, takich jak: zawartość płynu w klatce piersiowej (TFC, thoracic fluid content), wskaźnik systemowego oporu naczyniowego (SVRI, systemic vascular resistance index), parametry opisujące funkcję lewej komory (CI, cardiac index; SI, stroke index; IH, index Heather). Celem pracy była ocena przydatności ICG w diagnostyce chorych z nieleczonym NT. Badania wykonano w grupie 32 chorych (23 mężczyzn), w średnim wieku $38,8 \pm 12,3$ roku, z nadciśnieniem tętniczym nieleczonym. Rozpoznanie NT potwierdzano wynikami pomiarów ABPM. Ocena hemodynamiczną przeprowadzono na podstawie analizy 10-minutowych, spoczynkowych zapisów ICG (Niccom™ ICG monitor).

W ocenianej grupie chorych średnie wartości BP w badaniach ABPM wyniosły odpowiednio: dla całego okresu pomiarowego (BPC) — $144/89$ mm Hg, dla okresu aktywności dziennej (BPD) — $148/93$ mm Hg, dla okresu spoczynku nocnego (BPN) — $134/80$ mm Hg. Średnie wartości rejestrowane w zapisach ICG (BPICG) wyniosły $143/90$ mm Hg i wykazywały istotne korelacje ze średnimi BP w badaniach ABPM (SBPc vs. SBPp: $R = 0,69$, $p < 0,0001$; DBPc vs. DBPp: $R = 0,86$, $p < 0,0001$; MAPc vs. MAPp: $R = 0,85$, $p < 0,0001$; SBPp vs. SBPp: $R = 0,74$, $p < 0,0001$; DBPp vs. DBPp: $R = 0,87$, $p < 0,0001$; MAPd vs. MAPp: $R = 0,87$, $p < 0,0001$; SBPn vs. SBPp: $R = 0,50$, $p < 0,05$; DBPn vs. DBPp: $R = 0,71$, $p < 0,0001$; MAPn vs. MAPp: $R = 0,73$, $p < 0,0001$). W ocenie korelacji prostych wybranych parametrów hemodynamicznych (SVRI, CI, TFC) z wartościami BP stwierdzono istotny związek SVRI z BP w badaniu ABPM — najsilniejszy z wartościami średniego ciśnienia tętniczego (SVRI vs. MAPc: $R = 0,59$, $p < 0,0005$; SVRI vs. MAPd: $R = 0,54$, $p < 0,001$; SVRI vs. MAPn: $R = 0,59$, $p < 0,0005$). U chorych z nadciśnieniem tętniczym: 1. wartości BP mierzone metodą ICG wykazują wysoką zgodność z wartościami BP w ABPM, a najsilniejszą zależność obserwuje się w zakresie SBPc, DBPc, MAPc i odpowiadających wartości BPd; 2. spośród wybranych parametrów hemodynamicznych istotny związek z BP wykazuje systemowy opór naczyniowy (SVRI); 3. kardiografia impedancyjna może stanowić alternatywną wobec ABPM metodę diagnostyczną u chorych z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym.

30

CHARAKTERYSTYKA FUNKCJI LEWEJ KOMORY U CHORYCH Z NADCIŚNIENIEM TĘTNICZYM W OCENIE METODĄ KARDIOGRAFII IMPEDANCYJNEJ

Paweł Krzesiński, Grzegorz Gielera, Jarosław Kowal, Leszek Kubik
Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych,
Wojskowy Instytut Medyczny, CSK MON, Warszawa

Przyczyną nieprawidłowych wartości ciśnienia tętniczego są złożone zaburzenia równowagi hemodynamicznej układu krążenia. Kardiografia impedancyjna (ICG, *impedance cardiography*) jest nieinwazyjną metodą oceny hemodynamiki układu sercowo-naczyniowego. Celem pracy była ocena profilu hemodynamicznego chorych z nadciśnieniem tętniczym, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmu wyrzutu krwi z lewej komory.

Badania wykonano w grupie 32 chorych (23 mężczyzn), w średnim wieku $38,8 \pm 12,3$ roku z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym. Ocenę hemodynamiczną prowadzono na podstawie analizy 10-minutowych, spoczynkowych zapisów ICG (NiccomTM ICG monitor).

W ocenianej grupie chorych średnie wartości BP w badaniach ABPM wyniosły odpowiednio: dla całego okresu pomiarowego — $144/89$ mm Hg, dla okresu aktywności dziennej — $148/93$ mm Hg, dla okresu spoczynku nocnego — $134/80$ mm Hg. W analizie korelacji wybranych parametrów hemodynamicznych z TFC (*thoracic fluid content*) oraz IH (*index Heather*) zaobserwowano istotny związek parametrów opisujących wyrzut krwi z lewej komory z IH oraz brak ich istotnego związku z TFC (TFC vs. CI: $R = -0,01$, NS; TFC vs. SI: $R = 0,17$, NS; TFC vs. ACI: $R = 0,33$, NS; TFC vs. VI: $R = 0,28$, NS; IH vs. CI: $R = 0,59$, $p < 0,005$; IH vs. SI: $R = 0,46$, $p < 0,01$; IH vs. ACI: $R = 0,68$, $p < 0,0001$; IH vs. VI: $R = 0,79$, $p < 0,0001$). W analizie regresji wielorakiej obserwowano istotny związek wartości zmiennych TFC i IH z SI (*stroke index*), z dominującym wpływem IH na wartość SI ($R^2 = 0,29$, $p = 0,008$; TFC beta = $0,23$, $p = \text{NS}$; IH beta = $0,51$, $p = 0,003$).

U chorych z nadciśnieniem tętniczym parametry opisujące wyrzut krwi z lewej komory wykazują istotny związek z kurczliwością serca (IH). Nie zaobserwowano ich istotnej zależności od parametru pośrednio charakteryzującego obciążenie wstępne — TFC.

31

MONITOROWANIE EFEKTÓW TRENINGU FIZYCZNEGO U CHORYCH Z NIEWYDOLNOŚCIĄ SERCA METODĄ KARDIOGRAFII IMPEDANCYJNEJ

Grzegorz Gielera¹, Ewa Piotrowicz², Paweł Krzesiński¹,
Jarosław Kowal¹, Monika Grzęda¹, Ryszard Piotrowicz²

¹Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych,
Wojskowy Instytut Medyczny, CSK MON, Warszawa

²Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii
Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa Anin

Rehabilitacja kardiologiczna jest istotnym elementem terapii chorych z niewydolnością serca (NS). Narzędziem oceny jej efektu klinicznego może być kardiografia impedancyjna (ICG), będąca prostą metodą nieinwazyjnego monitorowania parametrów hemodynamicznych. Celem pracy była ocena wpływu rehabilitacji kardiologicznej u chorych z NS na tolerancję wysiłku fizycznego i parametry hemodynamiczne układu krążenia.

Badania wykonano w grupie 51 chorych z NS (NYHA $2,40 \pm 0,49$), w średnim wieku $56,19 \pm 8,79$ roku, poddanych cyklowi rehabilitacji kardiologicznej. Kliniczną i hemodynamiczną ocenę przeprowadzono przed i po 8 tygodniach rehabilitacji. Analizy parametrów hemodynamicznych dokonano na podstawie 10-minutowych, spoczynkowych zapisów ICG (NiccomTM ICG monitor). Oceniano: zawartość płynu w płacie piersiowej (TFC), systemowy opór naczyniowy (SVR), parametry kurczliwości mięśnia sercowego (CI, *cardiac index*; SI, *stroke index*; IH, *index Heather*).

Efektom rehabilitacji kardiologicznej była istotna poprawa wydolności układu krążenia w zakresie: klasyfikacji NYHA ($2,40$ vs. $2,10$; $p < 0,005$), VO_{2peak} ($18,77$ vs. $20,63$ ml/kg/min; $p < 0,002$), wskaźnika METS ($5,36$ vs. $5,87$; $p < 0,002$) oraz dystansu 6-minutowego testu marszowego ($434,07$ vs. $473,27$ m; $p < 0,0003$). Spośród ocenianych parametrów ICG istotne statystycznie zmiany dotyczyły wyłącznie TFC ($27,28$ vs. $25,53$ [l·kg⁻¹]; $p < 0,05$). W analizie korelacji wybranych parametrów hemodynamicznych z TFC oraz IH, zaobserwowano istotną zmianę profilu hemodynamicznego wyrzutu krwi z lewej komory (przed rehabilitacją — TFC vs. CI: $R = 0,13$, NS; TFC vs. SI: $R = 0,25$, NS; TFC vs. ACI: $R = 0,51$, $p < 0,005$; TFC vs. VI: $R = 0,42$, $p < 0,005$; IH vs. CI: $R = 0,41$, $p < 0,01$; IH vs. SI: $R = 0,48$, $p < 0,001$; IH vs. ACI: $R = 0,52$, $p < 0,001$; IH vs. VI: $R = 0,56$, $p < 0,001$; po rehabilitacji — TFC vs. CI: $R = -0,11$, NS; TFC vs. SI:

→

31

cd.

$R = -0,01$, NS; TFC vs. ACI: $R = 0,06$, NS; TFC vs. VI: $R = 0,12$, $p < \text{NS}$; IH vs. CI: $R = 0,59$, $p < 0,001$; IH vs. SI: $R = 0,61$, $p < 0,001$; IH vs. ACI: $R = 0,66$, $p < 0,001$; IH vs. VI: $R = 0,77$, $p < 0,001$). W analizie regresji wielorakiej obserwowano istotny związek wartości zmiennych TFC i IH z SI oraz obniżenie wpływu TFC oraz wzrost wpływu IH na SI po cyklu rehabilitacji (przed rehabilitacją — $R^2 = 0,34$, $p < 0,0001$; TFC beta = $0,37$, $p < 0,005$; IH beta = $0,53$, $p = 0,0001$; po rehabilitacji — $R^2 = 0,38$, $p < 0,0001$; TFC beta = $0,10$, $p = \text{NS}$; IH beta = $0,63$, $p < 0,0001$).

U chorych z NS: 1. rehabilitacja kardiologiczna wpływa korzystnie na wydolność fizyczną ocenianą w testach klinicznych; 2. ICG wskazuje na korzystny wpływ treningu fizycznego w zakresie zmniejszenia zawartości płynu w płacie piersiowej oraz zmniejszenia udziału obciążenia wstępnego (TFC) i zwiększenia inotropizmu mięśnia sercowego (IH) w mechanizmie wyrzutu krwi z lewej komory serca.

32

APPLICATION OF AMBULATORY IMPEDANCE CARDIOGRAPHY IN MONITORING OF VENTRICULAR TRIGEMINY

Gerard Cybulski¹, Sebastian Stec², Edward Koźluk³,
Anna Strasz¹, Zuzanna Łuczak¹, Jerzy Chrzanowski⁴

¹Zakład Fizjologii Stosowanej Instytutu Medycyny Doświadczalnej
i Klinicznej, Polska Akademia Nauk, Warszawa

²Kliniczny Oddział Kardiologii, Szpital Grochowski, Warszawa

³I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

⁴Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Patients with idiopathic ventricular extrasystolic beats (VEB) present various clinical symptoms and variable arrhythmia behaviour at rest, during physical activity and in daily life. Many patients very rarely produce VEBs during echocardiographic examination, which makes quantitative evaluation impossible to perform. Ambulatory impedance cardiography allows continuous noninvasive evaluation of hemodynamic variables on a beat to beat basis during all daytime activity.

A miniaturized, portable ICG device with a built-in one channel ECG was used as a detector of central hemodynamic signals. Heart rate (HR), stroke volume (SV), cardiac output (CO) and pre-ejection period (PEP) were calculated automatically for each cycle basing on ICG and ECG signals. Measurements were made in normal sinus beats and single trigeminal VEB. Six adult male patients were analysed during in-hospital evaluation before selection for antiarrhythmic or ablative therapy. Ventricular trigeminy caused a 25–30% decrease in CO in comparison to sinus rhythm. The method allowed to distinguish between the hemodynamically effective and ineffective extrasystolic beats observed in the same patient during cardiac arrhythmia events. It seems that a portable ICG device could be considered as an additional tool for assessment of SV and CO in patients with idiopathic VEB (fig. 1).



Figure 1. The simultaneous recordings of one ECG channel and the impedance cardiography first derivative signal (dz/dt) during ventricular trigeminy. The numbers at the impedance trace denote stroke volume expressed [ml]

Niewydolność serca, migotanie przedsionków

33

PORÓWNANIE PARAMETRÓW HRV W PRZEWLEKŁEJ NIEWYDOLNOŚCI SERCA Z ZACHOWANĄ I OBNIŻONĄ FUNKCJĄ SKURCZOWĄ LEWEJ KOMORY

Krzysztof Sokołowski¹, Tomasz Waszyrowski¹,
Ewa Trzos², Małgorzata Kurpesa²

¹Oddział Kardiologii, III Szpital Miejski im. dr. K. Jonschera, Łódź

²II Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Łódź

Zaburzenia w układzie autonomicznym są istotnym elementem patogenezą niewydolności serca, zaś stopień zaburzeń rytmu dobowego serca określony parametrami HRV koreluje z nasileniem dysfunkcji hemodynamicznej lewej komory (LV). Celem pracy było porównanie parametrów HRV uzyskanych z 24-godzinnej monitorowania EKG metodą Holtera u pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca (CHF) z zachowaną i obniżoną funkcją skurczową LV.

Badaną populację stanowiło 108 pacjentów w wieku 49–88 lat, z CHF (NYHA II–III), których na podstawie wartości frakcji wyrzutowej (LVEF) podzielono na 2 grupy: 65 pacjentów z zachowaną (LVEF > 45%) i 43 z obniżoną (LVEF ≤ 45%) funkcją skurczową LV. U wszystkich wykonano całodobowe monitorowanie EKG metodą Holtera. Przeprowadzono analizę HRV w dziedzinie czasu i częstotliwości.

Grupy nie różniły się pod względem wieku i masy ciała. W grupie z obniżoną funkcją skurczową było więcej mężczyzn oraz pacjentów w III klasie NYHA. Częstość rytmu serca (śr., min., maks.) osiągały w obu grupach zbliżone wartości. Porównanie parametrów uzyskanych podczas analizy HRV przedstawiono w tabeli 1.

1. W niewydolności serca aktywność autonomicznego układu nerwowego jest różna u pacjentów z zachowaną i obniżoną funkcją skurczową LV.
2. Większe nasilenie dysfunkcji układu autonomicznego w zakresie jego części przywspółczulnej obserwowano u pacjentów z CHF i zachowaną funkcją skurczową LV.

→

33

cd.

Tabela 1. Porównanie parametrów HRV w badanych grupach

Parametry	EF ≤ 45% (n = 43)	EF > 45% (n = 65)	p
SDNN ± SD [ms]	109 ± 29,414	120 ± 33,646	NS
SDANN ± SD [ms]	97 ± 28,267	109 ± 33,301	NS
SDNNI ± SD [ms]	41 ± 13,350	41 ± 12,788	NS
RMSSD ± SD [ms]	28 ± 16,427	24 ± 9,090	0,021
PNN ₅₀ ± SD [ms]	7 ± 8,518	4 ± 4,956	0,026
TP ± SD [ms]	1795,3 ± 1134,0	1838,3 ± 1179,9	NS
VLF ± SD [ms ²]	1299,4 ± 848,9	1380,8 ± 907,3	NS
LF ± SD [ms ²]	329,1 ± 275,2	323,5 ± 249,05	NS
HF ± SD [ms ²]	137,5 ± 133,5	117,0 ± 81,4	0,039
LF/HF ± SD [ms ² /ms ²]	3,4 ± 3,1	3,1 ± 1,8	0,031

34

OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY SKORELOWANYM WSKAŹNIKIEM BEZDECHU/SPŁYCONEGO ODDECHU OCENIANYM METODĄ HOLTEROWSKĄ I WYBRANYMI PARAMETRAMI NIEWYDOLNOŚCI SERCA W GRUPIE STABILNYCH CHORYCH W II I III KLASIE NYHA

Małgorzata Dobosiewicz¹, Władysław Sinkiewicz²,
Jan Błażejewski¹, Danuta Karasek¹, Piotr Małyška¹

¹Oddział Kardiologii z Zakładem Diagnostyki Kardiologicznej,
Szpital Uniwersytecki nr 2, Bydgoszcz

²Katedra i Zakład Klinicznych Podstaw Fizjoterapii,
CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

Zaburzenia oddychania w czasie snu (ZOCS) są zespołem klinicznym pogarszającym w istotny sposób przebieg i rokowanie chorych ze skurczową niewydolnością serca (SNS) i występują u 40–80% populacji chorych z SNS. Badania przeprowadzone w ostatnich latach wykazały przydatność holterowskiej diagnostyki ZOCS ocenianej za pomocą skorelowanego wskaźnika bezdechu/spłyczonego oddechu (AHI, *apnea/hypopnea index*) w różnych grupach chorych, w tym wśród pacjentów z niewydolnością serca (NS).

Przedmiotem pracy była ocena zależności pomiędzy wartościami wskaźnika AHI, a wybranymi wskaźnikami niewydolności serca w grupie stabilnych chorych w II i III klasie NYHA.

Badaną grupę stanowiło 70 ambulatoryjnych pacjentów (K 8, i M 62, śr. wieku 54,8 roku), z objawami NS w II i III klasie NYHA i z dysfunkcją skurczową lewej komory (EF ≤ 40%), pozostających na optymalnej terapii od co najmniej 4 tygodni. Ocena bezdechu sennego przeprowadzono za pomocą programu Lifescreen Apnea. Obecność i stopień nasilenia ZOCS określano na podstawie szacowanego wskaźnika AHI. Frakcja wyrzutowa (EF) lewej komory była oceniana echokardiograficznie metodą planimetryczną. Wszystkim chorym oznaczono poziom BNP.

Do II klasy wg NYHA zakwalifikowano 28 pacjentów, a do klasy III — 41 osób. Średni wskaźnik AHI wyniósł 17,7 w II klasie NYHA i 11,7 w klasie III. Nie wykazano istotnej statystycznie korelacji pomiędzy wskaźnikiem AHI a klasą NYHA. Mediana dla EF w grupie badanej wynosiła 29,5%. Badaną grupę podzielono na trzy podgrupy w zależności od wartości EF < 20%, 21–30%

→

34

cd.

i 31–40%. Wskaźnik AHI w tych grupach wynosił odpowiednio 6,3, 19,6 i 16,7. Wykazano istotnie statystyczną różnicę dla wartości wskaźnika AHI pomiędzy grupą z EF < 20% a pacjentami z wyższą EF (p < 0,05). Mediana dla stężenia BNP w badanej grupie pacjentów wyniosła 234,9 ng/ml. Chorych podzielono na podgrupy w zależności od wartości BNP [ng/ml] < 100; 100–1000 i > 1000. Wartość AHI w badanych podgrupach wynosiła odpowiednio 16,4, 18,2 i 4,8. Nie wykazano istotnej statystycznie korelacji pomiędzy wartością AHI a stężeniem BNP w badanych podgrupach.

1. U pacjentów z NS można wykazać istotną różnicę dla wskaźnika AHI pomiędzy grupą pacjentów z EF < 20% a pacjentami z wyższymi wartościami EF (20–40%). 2. Nie stwierdza się istotnej zależności pomiędzy wskaźnikiem AHI a stężeniem BNP oraz klasą NYHA. 3. U chorych z mniej nasiloną SNS (klasa II wg NYHA, EF > 20% i niższe stężenie BNP) obserwuje się tendencję do wyższych wartości wskaźnika AHI.

35

DYSFUNKCJE POZNAWCZE ORAZ ZABURZENIA DEPRESYJNE U PACJENTÓW Z MIGOTANIEM PRZEDSIONKÓW PODDANYCH KARDIOWERSJI ELEKTRYCZNEJ. DONIESIENIE WSTĘPNE

Bogdan Mietla¹, Maciej Bieliński², Grzegorz Pulkowski¹, Joanna Pulkowska-Ulfig², Jacek Budzyński³, Alina Borkowska²

¹Pododdział Chorób Serca, Naczyń i Chorób Wewnętrznych, Szpital Uniwersytecki nr 2, Bydgoszcz

²Zakład Neuropsychologii Klinicznej, CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

³Katedra i Klinika Gastrologii, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych, CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

Migotanie przedsionków (AF) może powodować spadek rzutu minutowego serca nawet o 25%. Tak znaczne upośledzenie perfuzji OUN może wpływać na jego funkcjonowanie. Czułym wyznacznikiem dysfunkcji mózgu są nieprawidłowości w badaniu neuropsychologicznym. Celem pracy było określenie wpływu przywrócenia rytmu zatokowego serca (RZS) na funkcje poznawcze oraz nasilenie objawów depresji u pacjentów z przetrwałym AF.

Zbadano 17 osób w wieku 45–84 lat. U każdego trzykrotnie, przed przeprowadzeniem kardiowersji oraz 2 i 6 miesięcy po przywróceniu RZS wykonano zestaw testów neuropsychologicznych oraz skalę nasilenia depresji. W ocenie neuropsychologicznej czynności kory przedczołowej oraz struktur hipokampa użyto testów łączenia punktów części A i B (TMT A i B), test Stroopa część A i B oraz test pamięci werbalnej Reya. W ocenie nasilenia objawów depresji użyto skalę samooceny Becka (BDI).

W trakcie obserwacji u żadnego z badanych nie wystąpił objawowy napad AF. Leczenie kardiologiczne, w tym doustnymi lekami przeciwkrzepnymi, prowadzono w stałych dawkach.

Po 2 miesiącach od kardiowersji stwierdzono poprawę wyników testów TMT A i B oraz Stroopa A i B w stosunku do ich wyjściowej wartości. Wyrażała się ona krótszym czasem wykonania dwóch części obu testów. Wyniki testu pamięci werbalnej Reya po przywróceniu RZS pogorszyły się po 2 miesiącach po kardiowersji i uległy dalszej deterioracji w teście odroczonym o 6 miesięcy. Obserwowano zmniejszenie nasilenia depresji w skali BDI po 2 miesiącach

→

35

cd.

od przywrócenia RZS oraz w próbie odroczonej, różnice nie osiągnęły jednak znamienności statystycznej.

1. Przywrócenie RZS w obserwacji 6-miesięcznej poprawiało neuropsychologiczne wskaźniki funkcji zależnych od czynności kory przedczołowej oraz powodowało zmniejszenie nasilenia objawów depresji. 2. Zaznaczoną deteriorację wskaźników werbalnej pamięci krótkotrwałej zależnej od funkcji hipokampa można tłumaczyć dużą wrażliwością tej struktury na zmienność warunków hemodynamicznych związanych ze spadkiem perfuzji mózgowej i/lub większą predyspozycją jego łożyska naczyniowego do mikrozatorów. 3. Badanie wymaga kontynuacji i uważnego monitoringu chorych. Jego wstępne wyniki mogą stanowić głos w dyskusji na temat celowości przywracania RZS, zwłaszcza w kontekście wniosków z badania AFFIRM, wskazujących na przewagę strategii kontroli częstości rytmu serca nad utrzymywaniem RZS.

36

PACJENCI HOSPITALIZOWANI Z POWODU MIGOTANIA PRZEDSIONKÓW W OCENIE NEUROPSYCHOLOGICZNEJ, BIOCHEMICZNEJ I KLINICZNEJ. DONIESIENIE WSTĘPNE

Bogdan Mietla¹, Maciej Bieliński², Grzegorz Pulkowski¹, Joanna Pulkowska-Ulfig², Jacek Budzyński³, Alina Borkowska²

¹Pododdział Chorób Serca, Naczyń i Chorób Wewnętrznych, Szpital Uniwersytecki nr 2, Bydgoszcz

²Zakład Neuropsychologii Klinicznej, CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

³Katedra i Klinika Gastrologii, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych, CM UMK w Toruniu, Bydgoszcz

Zaburzenia rytmu serca to jeden z najczęstszych powodów konsultacji kardiologicznej. Migotanie przedsionków (AF) może powodować u pacjenta uczucie osłabienia, lęku oraz problemy z koncentracją. Celem pracy było porównanie wpływu przetrwałego (o czasie trwania < 48 h i > 48 h) oraz utrwalonego AF na funkcjonowanie poznawcze, nasilenie depresji oraz wartości oznaczeń biochemicznych i klinicznych.

Zbadano 46 pacjentów (26 kobiet, 20 mężczyzn) w wieku 45–84 lat (śr. 65,1 ± 8,8 roku), których podzielono na 3 podgrupy w zależności od typu AF: I — przetrwałe, do 48 h (n = 27), II — przetrwałe, > 48 h (n = 14) i III — utrwalone (n = 5). U każdego wykonano zestaw testów neuropsychologicznych, oceniono skalę nasilenia depresji oraz przeprowadzono 6-minutowy test marszowy, badanie echokardiograficzne i oznaczenia biochemiczne, m.in. BNP. Do neuropsychologicznej oceny czynności kory przedczołowej oraz struktur hipokampa użyto części A i B testów łączenia punktów (TMT A, TMT B, Trail Making Test), części A i B testu Stroopa (Stroop A, Stroop B) oraz test pamięci werbalnej Reya. W ocenie nasilenia objawów depresji użyto Skale Samooceny Becka (BDI, Beck Depression Inventory).

W całej badanej grupie wartości testów TMT A i B oraz Stroopa A i B wypadły poniżej norm opartych na badaniach walidacyjnych. Natomiast średnia wartość testu Reya mieściła się w ich zakresie. Nasilenie depresji w skali BDI było najwyższe w grupie osób z utrwalonym AF. W testach TMT A i B oraz w teście Stroopa A i B najlepsze wyniki osiągnęli pacjenci z przetrwałym AF > 48 h, a najgorsze pacjenci z grupy przetrwałego AF < 48 h. Pacjenci z utrwalonym AF osiągnęli najlepsze rezultaty w teście Reya. Najwyższy poziom BNP w surowicy stwierdzono u pacjentów z przetrwałym AF > 48 h,

→

36

cd.

a najniższy u chorych z utrwalonym AF. Frakcja wyrzutowa lewej komory dodatnio korelowała z masą mięśnia lewej komory i była największa w grupie pacjentów z AF < 48 h. Dystans 6-minutowego testu marszowego był najdłuższy u pacjentów z przetrwałym AF > 48 h, a najkrótszy w grupie z utrwalonym AF.

1. W badanej grupie AF prowadziło do pogorszenia funkcjonowania zależnego od kory przedczołowej, ale nie powodowało dysfunkcji pamięci zależnej od struktur hipokampa. 2. Najwyższy wskaźnik funkcji poznawczych i najniższy poziom BNP u pacjentów z utrwalonym AF sugeruje znaczenie adaptacji mózgu i mięśnia sercowego do przewlekłych zmian warunków hemodynamicznych zależnych od arytmii. Krótszy dystans 6-minutowego testu marszowego wskazuje jednak, że wydolność wysiłkowa nie podlegała tym procesom. 3. Wyniki badania wymagają potwierdzenia na większej liczbie badanych. Nowe dane umożliwią sprecyzowanie hipotez badawczych i ich wyjaśnienie.

Repolaryzacja, ICD

37

REPOLARIZATION PARAMETERS IN STEMI PATIENTS TREATED WITH PRIMARY PCI WITH DIFFERENT PREDISCHARGE PATTERN OF STT SEGMENT WITH REGARD TO THE AGE

Krzysztof Tomasz Szydio¹, Maria Trusz-Gluza¹, Krystian Wita¹, Anna Piecuch², Karolina Zawada²

¹Klinika Kardiologii, Śląska Akademia Medyczna, Górnośląski Ośrodek Kardiologii SPSK Nr 7, Katowice
²Śląska Akademia Medyczna, Katowice

Persistent ST elevation or a lack of negative T wave are regarded as poor prognosis factors in STEMI patients (pts). Repolarization (QT), especially, its late part (Tpeak-Tend, TpTe), likewise STT patterns, is related to local post MI myocardial attributes. The purpose of study was to analyze QT parameters obtained from predischARGE Holter recordings in STEMI patients treated with primary PCI with regard to STT pattern and age, with cut-off value of 65 years.

Population of 83 patients with STEMI (first MI, LVEF > 45%, one-vessel disease, culprit artery PCI with TIMI 3) was studied. According to predischARGE ECG, the cohort was divided into two groups: 40 pts with persistent ST elevation and not-negative T wave (positive or biphasic: STT+; 28 pts age < 65 and 12 pts age ≥ 65 years) and 43 pts without ST elevation and with negative T wave (STT-; 25 pts age < 65 and 18 pts age ≥ 65 years). QT, QTpeak and TpTe were assessed manually from strips with stable sinus rhythm 60–70 bpm taken between 6–8 a.m. from Holter recordings, corrected to the heart rate with Bazett's formula.

Study groups did not differ in gender, age and treatment. Both QTc and TpTe were found to be longer in STT+ patients, regardless on the age. QTpeak did not differ the study groups significantly (tab. 1).

Patients with persistent ST elevation and without negative T wave had longer repolarization, especially the late phase of it. Further studies are necessary to explain the prognostic value of this finding.

Table 1. Repolarization parameters in study population

Group	QTc [ms]	QTpeakc [ms]	TpTec [ms]
STT- < 65 years	446 ± 22	349 ± 18	98 ± 10
STT+ < 65 years	457 ± 26	348 ± 21	109 ± 10
p	0.27	0.97	0.001
STT- ≥ 65 years	434 ± 28	338 ± 24	96 ± 12
STT+ ≥ 65 years	464 ± 27	352 ± 16	107 ± 13
p	0.03	0.07	0.04

38

OCENA WARTOŚCI DIAGNOSTYCZNEJ PARAMETRU TCRT DLA RÓŻNYCH UKŁADÓW ODPROWADZEŃ EKG

Michał Kania¹, Małgorzata Fereniec¹, Roman Kępski², Grzegorz Karpiński³, Roman Maniewski¹

¹Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej, Polska Akademia Nauk, Warszawa
²Instytut Kardiologii, Warszawa
³Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Warszawa

Parametr TCRT (przestrzenny kąt R-T) określa jednorodność przebiegu zjawisk elektrycznych w sercu poprzez analizę zgodności kierunku propagacji fali depolaryzacji z kierunkiem rozprzestrzeniania się fali repolaryzacji w mięśniu sercowym. Celem pracy była ocena wartości prognostycznej parametru TCRT u pacjentów zagrożonych częstoskurczem komorowym dla różnych układów odprowadzeń EKG wybranych z pełnej 64-odprowadzeniowej mapy sygnałów EKG. Przebadano dwie grupy chorych po przebytym zawale serca: 13 pacjentów bez napadu częstoskurczu komorowego oraz 30 z napadami VT. Wyznaczono osiem podzbiorów danych. Pierwszy obejmujący odprowadzenia standardowe (I, II, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆), drugi zawierający 61 odprowadzeń powierzchniowych i 4 podzbiory 12 i 16 odprowadzeń optymalnych wybranych wykorzystując tzw. wskaźnik dyskryminacji oraz sekwencyjny algorytm selekcji.

Wyniki badań pokazują wyraźne różnice pomiędzy wartościami parametru TCRT dla grupy pacjentów z VT a grupą pacjentów bez epizodów arytmii. Różnice te są wyraźne dla wszystkich układów odprowadzeń. Najlepszym ze względu na wartości czułości i swoistości parametru TCRT okazał się układ 12 optymalnych odprowadzeń EKG wybranych pod kątem maksymalnej wartości wskaźnika dyskryminacji. Wysoka czułość parametru TCRT w detekcji pacjentów zagrożonych częstoskurczem komorowym stwarza także możliwość wykorzystania tego parametru w kwalifikacji chorych z dużą niewydolnością serca do wszczepień implantowanych kardiowerterów-defibrylatorów.

39

OCENA QTC I QTD U PACJENTÓW Z UZALEŻNIENIEM OPIOIDOWYM PRZEWLEKLE LECZONYCH SUBSTYTUCYJNIE METADONEM

Agnieszka Sanecka¹, Bogusław Habrat², Karina Steinbarth-Chmielewska², Helena Baran-Furga², Rafał Baranowski¹

¹Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, Warszawa Anin
²Zespół Profilaktyki i Leczenia Uzależnień, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa

Leki substytucyjne stosowane w leczeniu osób uzależnionych od opioidów mogą powodować zaburzenia rytmu w postaci częstoskurczu komorowego typu *torsade de pointes*. Związane jest to z zaburzeniami repolaryzacji komórek mięśnia sercowego objawiającymi się w badaniu elektrokardiograficznym w postaci wydłużenia odstępu QTc. Jednym z leków o takim działaniu niepożądanym jest metadon. Celem pracy była ocena częstości występowania zaburzeń repolaryzacji w zapisach EKG osób z uzależnieniem opioidowym przewlekle leczonych substytucyjnie metadonem.

U 68 osób (20 kobiet i 48 mężczyzn) przewlekle leczonych substytucyjnie metadonem wykonano badania EKG (cyfrowa rejestracja, system Medea). Za pomocą funkcji caliper w powiększonych ewolucjach wykonano pomiary odstępów RR oraz QT we wszystkich odprowadzeniach, oceniając QTmin, QTmax oraz QTD. Dokładność pomiaru — 2 ms. Skorygowany odstęp QTc obliczano wg wzoru Bazetta, korygując wartość QTmax. Za granicę normy przyjęto wartość 450 ms dla kobiet i 440 ms dla mężczyzn.

Średni odstęp RR wynosił 869 ± 165 ms. W całej badanej grupie: śr. QTmin wynosił 384 ± 36 (304–480) ms; QTmax 412 ± 38 (334–558) ms; QTc 445 ± 29 (402–606) ms; QTD 28 ± 11 (6–78) ms. Średni QTc w grupie kobiet wynosił 452 ± 43 ms, a w grupie mężczyzn 442 ± 21 ms (NS). Dyspersja odstępu QT w grupie kobiet wynosiła 27 ± 14 ms, a w grupie mężczyzn 29 ± 10 ms (NS). U 10 (50%) kobiet QTc przekraczało 450 ms, w tym u 3 > 470 ms, u 1 > 500 ms. U 20 (42%) mężczyzn QTc przekraczało 440 ms, w tym u 6 > 470 ms i u 1 > 500 ms. Zwiększoną dyspersję QT (QTD > 50 ms) stwierdzono u 1 kobiety — QTD 78 ms, QTc 605 ms i u 1 mężczyzny — QTD 60 ms, QTc 477 ms.

→

39

cd.

U prawie połowy osób z uzależnieniem opioidowym leczonych przewlekle substytucyjnie metadonem rejestruje się wydłużenie okresu repolaryzacji (QTc) przekraczające wartości normy, jednakże tylko w sporadycznych przypadkach QTc przekracza niebezpieczną granicę 500 ms. Zwiększona częstość występowania wydłużenia QTc u tych pacjentów wskazuje na konieczność zachowania ostrożności przy stosowaniu leków wpływających na wydłużenie QT i uświadomienia tego faktu pacjentom.

40

MIKROWOLTOWA NAPRZEMIENNOŚĆ ZAŁAMKA T A POWAŻNE ZDARZENIA ARYTMICZNE PO WSZCZEPIENIU KARDIOWERTERA-DEFIBRYLATORA

Beata Średniawa, Jacek Kowalczyk, Radosław Lenarczyk,
Oskar Kowalski, Agnieszka Sędkowska,
Sylwia Cebula, Zbigniew Kalarus

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii,
Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Przydatność mikrowoltowej naprężeniowości załamka T (MTWA) w prognozowaniu zdarzeń arytmicznych w grupach chorych z wysokim ryzykiem nagłego zgonu sercowego (SCD) jest przedmiotem badań ostatnich lat. Celem pracy była ocena zależności pomiędzy występowaniem poważnych zdarzeń arytmicznych w obserwacji odległej u chorych z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem (ICD) a wynikiem MTWA.

Badaniem prospektywnym objęto 155 chorych (34 K, 121 M; śr. wiek 59 ± 11 lat) z wszczepionym ICD w profilaktyce wtórnej SCD. Średni czas obserwacji w badanej grupie wyniósł $21,6 \pm 11,6$ miesięcy. Jako poważne zdarzenie arytmiczne (MACE, *major arrhythmic cardiac event*) przyjęto wystąpienie: zgonu z jakiegokolwiek przyczyny i/lub wykonanie ablacji z powodu złośliwej arytmii komorowej, i/lub przeprowadzenie transplantacji serca z powodu złośliwego charakteru arytmii komorowej po wyczerpaniu możliwości terapeutycznych. U wszystkich chorych 3 dni przed implantacją ICD przeprowadzono ocenę MTWA w trakcie testu wysiłkowego, przy użyciu systemu HearTWave Cambridge Heart. Wyniki badania MTWA oceniano jako: dodatni (MTWA+), ujemny (MTWA-) oraz nieokreślony (MTWA±). Jako MTWA+ przyjęto obecność alternansu utrwalonego (trwającego co najmniej 1 minutę, z napięciem $\geq 1,9 \mu V$ i współczynnikiem ≥ 3), mającego początek przy częstotliwości ≤ 110 uderzeń/min. MTWA- definiowano, jeśli nie spełniał warunków dodatniego i maksymalna negatywna częstota rytmu serca wynosiła ≥ 105 /min. MTWA± był klasyfikowany, gdy nie spełniał definicji pozytywnego lub negatywnego. W dalszej ocenie wyniki MTWA- określano jako alternans prawidłowy, a MTWA+ oraz MTWA± łącznie jako nieprawidłowy.

Grupa, w której wystąpiły MACE w obserwacji odległej, obejmowała 17 (11%) chorych. U pacjentów z MACE w odniesieniu do tych bez MACE istotnie częściej wystąpiła nieprawidłowa MTWA (94,1% vs. 47,8%; $p < 0,001$). Obserwowano także znamienne różnice w wystąpieniu MACE w obserwacji odległej w zależności od prawidłowego i nieprawidłowego wyniku MTWA ($p < 0,001$). Siła przewidywania negatywnego MTWA w występowaniu MACE wynosiła 98,6% przy 94,1% czułości i 52,2% swoistości.

Nieprawidłowy wynik MTWA wiąże się z występowaniem poważnych zdarzeń arytmicznych u chorych po wszczepieniu ICD. MTWA może być przydatna w stratyfikacji ryzyka występowania takich zdarzeń w obserwacji odległej po implantacji ICD.

41

MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA SPORTOWYCH MONITORÓW TĘTNA U CHORYCH ZE STYMULATORAMI SERCA I ICD

Przemysław Stolarz, Elżbieta Świętoń, Roman Steckiewicz

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Nieinwazyjne monitory tętna (*heart rate monitor*, przenośne monitory serca — PMS) używane w sportach wytrzymałościowych (biegi długodystansowe, kolarstwo itp.) wg informacji producentów nie są zalecane do stosowania u chorych z rozrusznikiem serca. Jednocześnie są to najbardziej dostępne i łatwe w obsłudze detektory tętna mogące mieć zastosowanie do wykrywania przez samych pacjentów napadów różnych arytmii (migotanie przedsionków, bradykardia spowodowana wyczerpaniem baterii stymulatora, tachykardia w strefie interwencji ICD — możliwość zaprogramowania alarmu dźwiękowego). Celem pracy była ocena czynności stymulatora podczas pracy PMS i dokładności wskazań PMS Geonate serii CW u chorych z różnymi typami rozruszników podczas monitorowania zewnętrznego EKG i współpracy z programatorem stymulatorów.

Badaniem objęto 30 osób ze stymulatorami należącymi do 16 modeli 4 producentów (Biotronik: Actros, Axios, Lumos, Protos, Talos; Medtronic: Adapta, Kappa, Sensia, Sigma, Gem, Maximo; Vitatron C20-C60, SJM: Verity, Epic). Charakterystyka badanej grupy: średni wiek $65,5 \pm 10,5$ roku, M/K: 16/14, VVI — 5 osób, DDD — 22 osoby, CRT — 3 osoby. Rytm własny: zatokowy (z blokiem) — 19 osób, migotanie przedsionków — 6 osób, rytm węzłowy — 3 osoby.

U żadnej z badanych osób nie wykryto zakłóceń pracy stymulatora ani zaburzeń transmisji na linii stymulator-programator. U 1 osoby z bardzo obniżoną LVEF (15%) PMS nie był w stanie zmierzyć tętna metodą impedancyjną (u pozostałych chorych, w tym osób z migotaniem przedsionków, stymulator ani stan serca nie zakłócał transmisji monitora tętna). Większość badanych chorych (83%) jest w stanie samodzielnie obsługiwać PMS po kilkuminutowym przeszkoleniu. Zgodność wyników pomiarów tętna przez stymulator/programator i PMS wyniosła $99,6 \pm 1,1\%$. U 1 pacjenta ze stymulatorem wykonano test wysiłkowy na bieżni, ze zmianami tętna w zakresie 70–150/min. Zgodność wyników pomiaru tętna między monitorem EKG i PMS podczas testu wysiłkowego wyniosła $99,4 \pm 1,2\%$, a współczynnik korelacji 0,999. Sportowe monitory tętna mogą być używane bezpiecznie przez pacjentów z wszczepionym stymulatorem serca, z wyjątkiem chorych ze znacznie obniżoną frakcją wyrzutową i małym rzutem, u których PMS nie jest w stanie wykonać pomiaru tętna.

42

WPŁYW POBYTU W SZPITALU NA ZMIENNOŚĆ RYTMU SERCA U CHORYCH Z AUTOMATYCZNYM KARDIOWERTEREM-DEFIBRYLATOREM (ICD)

Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski,
Elżbieta Świętoń, Marian Pieniak, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

U wielu chorych, w tym osób po zatrzymaniu krążenia i u pacjentów ze świeżo przeżytym zawalem serca ocenę HRV wykonuje się przed wypisem ze szpitala, czyli w warunkach odbiegających od przeciętnej codziennej aktywności.

Obserwacji poddano grupę 64 osób po implantacji ICD z programem „CardioCompass” (Medtronic) obejmującą codzienną rejestrację SDANN: średni wiek chorych $63,4 \pm 9,8$ roku (zakres 12–81), EF 32,3%, 14 kobiet i 50 mężczyzn, czas obserwacji 2–36 miesięcy, średnio 19 ± 11 miesięcy; 52 chorych miało implantowane ICD z powodu powikłań choroby wieńcowej, 6 z powodu DCM i 6 z powodu innych chorób. SDANN podczas hospitalizacji związanej z implantacją ICD wynosiło średnio $73,7 \pm 23,2$ ms, po miesiącu wzrosło do $86,4 \pm 30,1$ ($p < 0,01$); po 2 miesiącach osiągnęło $94,2 \pm 28,3$ ($p < 0,001$), a w kolejnych miesiącach mieściło się w zakresie $90,2$ – $94,1 \pm 25,7$ – $32,3$ ms. W podgrupie chorych, którzy przeżyli cały okres obserwacji, wstępne SDNN wynosiło $75,9 \pm 22,6$, wzrosło do $88,5 \pm 29,3$ po miesiącu, a maksymalną wartość $97,4 \pm 24,9$ osiągnęło po 2 miesiącach. W podgrupie chorych, którzy następnie zmarli, pierwsza wartość SDANN była bardzo niska: $50,1 \pm 14,7$, po miesiącu wzrosła nieznacznie do $53,7 \pm 17,9$ (NS), a w kolejnych miesiącach mieściła się w przedziale $40,2$ – $42,5$ ms. Podczas kolejnych pobytów w szpitalu ($n = 15$) SDANN obniżało się z $95,5 \pm 24,8$ do $68,3 \pm 22,3$ ms. Korelacja między SDANN i ryzykiem zgonu wyniosła wstępnie $-0,334$ ($p < 0,01$), po miesiącu $-0,328$ ($p < 0,001$), po 2 miesiącach $-0,531$ ($p < 0,001$), po 3 miesiącach $-0,373$ ($p < 0,01$), a w kolejnych miesiącach $-0,264$ – $(-0,381)$ i była wyraźniejsza niż korelacja między EF i ryzykiem zgonu ($-0,213$; $p < 0,1$), wiekiem i r. zgonu ($+0,135$; NS), średnim tętnem dobowym i r. zgonu ($+0,339$; $p < 0,01$), udziałem procentowym stymulacji komorowej i zgonami ($+0,309$; $p < 0,05$) oraz progmem defibrylacji i ryzykiem zgonu ($+0,078$; NS). Wszystkie zgony (6 osób, mechanizm kardiogeny) oraz zgony lub zatrzymanie krążenia wymagające defibrylacji zewnętrznej i reanimacji mechanicznej (8 osób) wystąpiły u chorych z SDANN szpitalnym < 75 ms (czułość 16,7%; swoistość 100%; trafność diagnostyczna 53,1%) i pozaszpitalnym < 80 ms (czułość 37,5%; swoistość 100%; trafność 83,4%).

W badanej grupie, wartości jednego z parametrów zmienności rytmu serca, ocenianego przez ICD różniły się istotnie w warunkach szpitalnych i pozaszpitalnych. Trafność diagnostyczna SDANN co do przewidywania zgonu była większa po miesiącu niż bezpośrednio po implantacji ICD.

43

SKUTECZNOŚĆ STYMULACJI ANTYARYTMICZNEJ W LECZENIU CZĘSTOKURCZU KOMOROWEGO U CHORYCH Z KARDIOWERTEREM-DEFIBRYLATOREM (ICD)

Przemysław Stolarz, Roman Steckiewicz, Marcin Grabowski,
Marian Pieniak, Elżbieta Świętoń, Grzegorz Opolski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Automatyczna stymulacja antyarytmiczna (ATP) wydaje się być ciągle niedocenicaną metodą opanowania VT u chorych z implantowanym ICD. Analizie poddano skuteczność ATP w grupie 79 pacjentów, u których defibrylator zastosował tę formę terapii w strefie detekcji VT (najczęściej strefa ta była zaprogramowana w granicach 150–222/min, maksymalny zakres 140–250/min). Wymienieni chorzy zostali wyodrębnieni z populacji 204 osób po implantacji ICD, znajdujących się pod opieką naszego ośrodka (39 K, 165 M, wiek $62,7 \pm 13,5$ roku, EF $31,9 \pm 9,4\%$, D-ICD — 93, V-ICD — 111).

Przeanalizowano skuteczność leczenia 964 utrwalonych VT, gdzie pierwszą terapią była stymulacja typu Burst, drugą Ramp, a trzecią i następną kardiowersja. ATP typu Burst (o stałej częstotliwości) było skuteczne w 619 przypadkach (64,2%), a stymulacja typu Ramp (przyspieszająca) zastosowana jako druga terapia, czyli w VT opornych na Burst, przerwała arytmie w 127 przypadkach (36,8% VT, w których była zastosowana oraz 13,2% ogółu VT). Łączna skuteczność obu form stymulacji antyarytmicznej wyniosła 77,4%. Pozostałe VT (22,6%) były przerwane kardiowersją.

Zastosowanie ATP pozwoliło uniknąć kardiowersji w ciągu całego okresu obserwacji u 29 pacjentów (36,7% chorych z VT) oraz uniknąć całkowitego rozładowania ICD u 7 chorych z wielodniową burzą elektryczną (< 150 VT). Jedynie u 2 osób obserwowano oporność na ATP (skuteczność $< 10\%$). Pomimo oporności warto programować ATP z funkcją optymalizacji terapii, co pozwala defibrylatorowi na automatyczne wyłączenie form powtarzalnie nieskutecznych. Działanie proarytmiczne ATP typu Burst (przyspieszenie częstotliwości, przejście w migotanie komór) obserwowano u 2 chorych (13 VT), a terapii Ramp u 15 chorych (38 VT).

Stymulacja antyarytmiczna może przerywać zdecydowaną większość częstokurczów komorowych i powinna być aktywowana u wszystkich chorych z ICD. Stymulacja typu Burst wydaje się skuteczniejsza i bezpieczniejsza niż typu Ramp, ale zastosowana metoda nie miała na celu bezpośredniego porównania tych form ATP i Ramp był stosowany w trudniejszych przypadkach. Warto rozważyć opracowanie stymulatora serca z funkcją anti-VT ATP, mniejszego i tańszego niż typowe ICD.

Indeks autorów

Adamska Karolina	10	Kubik Leszek	10, 11
Baran-Furga Helena	14	Kukla Piotr	7, 8
Baranowski Rafał	7, 9, 14	Kulak Łukasz	7, 8
Bieganowska Katarzyna	5	Kurpesa Małgorzata	8, 12
Bieliński Maciej	13	Lenarczyk Radosław	15
Błażejowski Jan	12	Łuczak Zuzanna	11
Borkowska Alina	13	Małyszka Piotr	12
Bryniarski Leszek	7, 8	Maniewski Roman	14
Brzezinska-Paszke Monika	5	Mietla Bogdan	1, 13
Budzyński Jacek	1, 13	Milewska Agata	3
Cebula Sylwia	4, 9, 10, 15	Mirek-Bryniarska Ewa	7, 8
Chrzanowski Jerzy	11	Miszcza-Knecht Maria	5
Cybulski Gerard	11	Musialik-Łydka Agata	4, 9, 10
Długopolski Robert	7, 8	Nowak Jacek	7, 8
Dobosiewicz Małgorzata	12	Nowicka Agnieszka	7, 8
Fereniec Małgorzata	14	Opolski Grzegorz	15
Gerlic Agnieszka	9	Petelczyc Monika	7
Gielerak Grzegorz	10, 11	Pieniak Marian	15
Grabowski Marcin	15	Pietrzak Radosław	6
Grzęda Monika	11	Piotrowicz Ewa	9, 11
Guzik Przemysław	3, 10	Piotrowicz Ryszard	9, 11
Habrat Bogusław	14	Piotrowska Małgorzata	9
Hybel Jerzy	7	Piskorski Jarosław	3
Janiec Izabela	5	Piszko Piotr	8
Jastrzębski Marek	7, 8	Pluta Władysław	1, 2
Kalarus Zbigniew	4, 9, 10, 15	Przytułska Justyna	8
Kania Michał	14	Pulkowska-Ulfig Joanna	13
Karasek Danuta	12	Pulkowski Grzegorz	1, 13
Karpiński Grzegorz	14	Rechciński Tomasz	8
Kaszuba Agnieszka	5	Rękawek Joanna	5
Kępski Roman	14	Rolnik Agnieszka	9
Konarska-Kuszevska Ewa	3	Sacha Jerzy	1, 2
Kotula Anna	3, 9, 14	Sanecka Agnieszka	14
Kowal Jarosław	10, 11	Sędkowska Agnieszka	4, 15
Kowalczyk Jacek	4, 9, 10, 15	Siemińska Jolanta	5
Kowalski Oskar	15	Sinkiewicz Władysław	12
Koźluk Edward	11	Skiendzielewski Jacek	6
Krauze Tomasz	3, 10	Soboń Jacek	1, 2
Krupa Ewa	7, 8	Sokołowski Krzysztof	12
Krzemińska-Pakuła Maria	8	Stec Sebastian	11
Krzesiński Paweł	10, 11	Steckiewicz Roman	15

Steinbarth-Chmielewska Karina	14	Werner Bożena	5, 6
Stepnowska Monika	9	Węglarz Przemysław	3
Stolarz Przemysław	15	Wieniawski Piotr	6
Strasz Anna	11	Wiśniewska Joanna	1
Streb Witold	10	Wita Krystian	3, 14
Szafran Bartosz	8, 10	Woźniak Aleksandra	4, 9, 10
Szczuka Kazimierz	8	Wójcicka-Urbańska Barbara	6
Szydło Krzysztof Tomasz	3, 14	Wykrętowicz Andrzej	3, 10
Śliwińska Anna	4, 9, 10	Wysocki Henryk	3, 10
Średniawa Beata	4, 9, 10, 15	Zakliczyński Michał	4
Świętoń Elżbieta	15	Zawada Karolina	3, 14
Tomik Agnieszka	6	Zembala Marian	4
Trusz-Gluza Maria	3, 14	Zieliński Tomasz	9
Trzos Ewa	8, 12	Żebrowski Jan J.	7
Uznańska Barbara	8	Żyndul Joanna	8
Waszyrowski Tomasz	12		