

# Znaczenie telekardiologii w niewydolności serca

**Dr hab. n. med. Ewa Piotrowicz FESC**  
**Centrum Telekardiologii,**  
**Narodowy Instytut Kardiologii, Warszawa**

## Rozwiązania telemedyczne w kardiologii — opinia ekspertów Komisji Informatyki i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Komitetu Nauk Klinicznych Polskiej Akademii Nauk

Cardiology telemedicine solutions — opinion of the experts of the Committee of Informatics and Telemedicine of Polish Society of Cardiology, Section of Non-invasive Electrocardiology and Telemedicine of Polish Society of Cardiology and Clinical Sciences Committee of the Polish Academy of Sciences

Ryszard Piotrowicz<sup>1</sup>, Paweł Krzesiński<sup>2</sup>, Paweł Balsam<sup>3</sup>, Maciej Kempa<sup>4</sup>, Renata Główczyńska<sup>3</sup>, Marcin Grabowski<sup>3</sup>, Łukasz Koltowski<sup>3</sup>, Ewa Lewicka<sup>4</sup>, Michał Peller<sup>3</sup>, Ewa Piotrowicz<sup>2</sup>, Jakub Podolec<sup>5</sup>, Adam Stańczyk<sup>2</sup>, Justyna Zajdel<sup>1</sup>, Grzegorz Opolski<sup>3</sup>



## PRAWNE ASPEKTY UDZIELANIA ŚWIADCZEŃ ZDROWOTNYCH Z WYKORZYSTANIEM NARZĘDZI TELEMEDYCZNYCH

Podstawą udzielania świadczeń zdrowotnych za pomocą narzędzi teleinformatycznych jest obecnie ustawa o działalności leczniczej (UoDzL) [69], której art. 3 ust. 1 stanowi, że **„działalność lecznicza polega na udzielaniu świadczeń zdrowotnych. Świadczenia te mogą być udzielane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych lub systemów łączności”**.

W aktualnych przepisach prawa **dopuszcza się udzielanie świadczeń zdrowotnych z wykorzystaniem urządzeń teleinformatycznych, nie tylko w warunkach lecznictwa zamkniętego, ale również w warunkach ambulatoryjnych** (art. 24 ust. 2a UoDzL) [69].

W nowelizacji przepisów ustawy o zawodach lekarza i lekarza dentystry dopuszczono wykorzystanie teleinformatycznych środków przekazu w procesach diagnostycznym, terapeutycznym i rehabilitacyjnym. W myśl art. 42 o zawodach lekarza i lekarza dentystry z 5 grudnia 1996 roku [3] „lekarz orzeka o stanie zdrowia określonej osoby po uprzednim, osobistym jej zbadaniu lub zbadaniu jej za pośrednictwem systemów teleinformatycznych lub systemów łączności”..

## Rozwiązania telemedyczne w kardiologii — opinia ekspertów Komisji Informatyki i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Komitetu Nauk Klinicznych Polskiej Akademii Nauk

Cardiology telemedicine solutions — opinion of the experts of the Committee of Informatics and Telemedicine of Polish Society of Cardiology, Section of Non-invasive Electrocardiology and Telemedicine of Polish Society of Cardiology and Clinical Sciences Committee of the Polish Academy of Sciences

Ryszard Piotrowicz<sup>1</sup>, Paweł Krzesiński<sup>2</sup>, Paweł Balsam<sup>3</sup>, Maciej Kempa<sup>4</sup>, Renata Głowczyńska<sup>3</sup>, Marcin Grabowski<sup>3</sup>, Łukasz Kołtowski<sup>3</sup>, Ewa Lewicka<sup>4</sup>, Michał Peller<sup>3</sup>, Ewa Piotrowicz<sup>5</sup>, Jakub Podolec<sup>6</sup>, Adam Stańczyk<sup>2</sup>, Justyna Zajdel<sup>7</sup>, Grzegorz Opolski<sup>3</sup>



## PRAWNE ASPEKTY UDZIELANIA ŚWIADCZEŃ ZDROWOTNYCH Z WYKORZYSTANIEM NARZĘDZI TELEMEDYCZNYCH

### Kodeks etyki lekarskiej.

W myśl art. 9 tego kodeksu „**lekarz może podejmować leczenie jedynie po uprzednim zbadaniu pacjenta. Wyjątki stanowią sytuacje, gdy porada lekarska może być udzielona wyłącznie na odległość**”, a decyzja o tym, czy świadczenie może być udzielone wyłącznie na odległość, za każdym razem należy do lekarza i nie może podlegać subiektywnym ocenom innych podmiotów.

# Telekardiologia w niewydolności serca

**E - edukacja, samoocena (aplikacje mobilne, internet)**

**Wsparcie telefoniczne – telekonsultacje (pacjent-lekarz; lekarz-lekarz)**

**Telemonitoring: objawów, parametrów (EKG, ciśnienie tętnicze, waga)**

**Zdalne monitorowanie parametrów z implantowanych urządzeń terapeutycznych (PM, ICD, CRT-P, CRT-D)**

**Zdalne monitorowanie parametrów hemodynamicznych z implantowanych urządzeń**

**Telerehabilitacja hybrydowa - zdalnie nadzorowany trening fizyczny**



Co to jest niewydolność serca?

To stan, w którym chore serce nie jest w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości krwi do reszty organizmu. Twój organizm musi odpowiedzieć na ten stan, co może być szkodliwe dla serca. Choroby serca mogą być przyczyną uszkodzenia serca, nadciśnienie tętna, choroby naczyń krwionośnych, choroby wieńcowe, choroby zastawki serca, choroby nerek, choroby tarczycy, choroby wątroby, choroby płuc, choroby nóg, choroby krwi, choroby układu nerwowego, choroby układu hormonalnego, choroby układu immunologicznego, choroby układu mięśniowo-szkieletowego, choroby układu moczowego, choroby układu pokarmowego, choroby układu oddechowego, choroby układu krążenia, choroby układu rozrodczego, choroby układu nerwowego, choroby układu hormonalnego, choroby układu immunologicznego, choroby układu mięśniowo-szkieletowego, choroby układu moczowego, choroby układu pokarmowego, choroby układu oddechowego, choroby układu krążenia, choroby układu rozrodczego.

Z niewydolnością serca da się żyć!

Zrozum problem niewydolności serca. Obejrzyj serial: Historia Pana Jacka

Pytania pacjentów

Mam niskie ciśnienie, jestem senny i ospały. Czy mogę odstawić leki?  
Skąd wiadomo, że leczenie moczopędne jest skuteczne?  
Dlaczego dochodzi do zaostrzenia niewydolności serca i jak można temu zapobiec?  
Czy jeśli poczuję się lepiej, mogę odstawić leki?

Asocjacja Niewydolności Serca Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego

# E-edukacja

Portale internetowe dla pacjentów i ich rodzin  
Sekcja Niewydolności Serca PTK



Wybierz, aby włączyć program Anna Flash



ANNA, YOUR VIRTUAL GUIDE

- A quick tour of heartfailurematters.org
- Understanding heart failure
- What can your doctor do
- What can you do
- Living with Heart Failure
- For caregivers
- Warning signs
- FAQ

English

HEART FAILURE MATTERS: PRACTICAL INFORMATION FOR PATIENTS, FAMILIES AND CAREGIVERS.



## E-edukacja

Drodzy Pacjenci, zapraszam na stronę internetową <https://telereh-hf.ikard.pl/>  
Znajdziecie tam Państwo video przedstawiające telerehabilitację hybrydową oraz **Strefę Pacjenta** z opisem i video-wskazówkami jak wdrożyć trening fizyczny, jak stosować właściwą dietę, jak zadbać o zdrowie mentalne i profilaktykę.

**ZAPRASZAM!**

Zastosowanie technologii telemedycznych w nowym modelu organizacji i realizacji kompleksowej rehabilitacji chorych z niewydolnością serca  
TELEREH-HF - badanie wieloośrodkowe

**TELEREH-HF**

O PROJEKCIE

NASZ ZESPÓŁ

PROCEDURA I TECHNOLOGIA

PROMOCJA PROJEKTU

STREFA PACJENTA

TELEREHABILITACJA PACJENTÓW ...

Procedura uzyskania zgody na rozpoczęcie treningu

# Wsparcie telefoniczne

## Werbalny kontakt telefoniczny:

- wsparcie
- edukacja
- ocena objawów
- teleporada
- zdalny nadzór

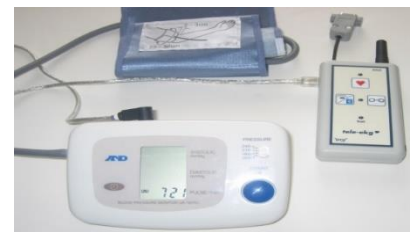


# Telemonitoring – zdalne monitorowanie pacjenta

**Telemonitoring** przesyłanie i zdalna analiza objawów i parametrów fizjologicznych w Centrum Telemonitorującym

**Objawy:** duszność, ból w klatce piersiowej, zmęczenie, obrzęki, omdlenia, kołatania serca, stan psychologiczny

**Parametry:** EKG, ciśnienie tętnicze, masa ciała, saturacja, wyniki testów paskowych np. poziom glukozy, INR.

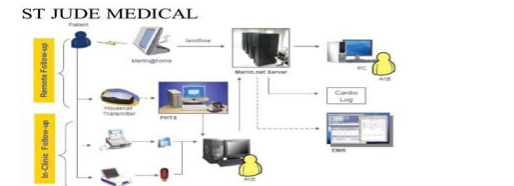
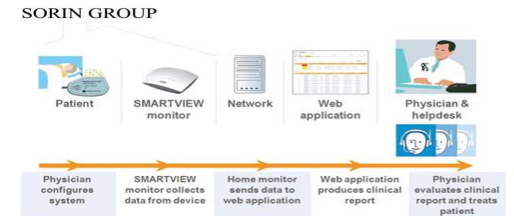
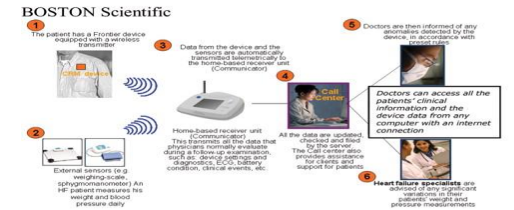
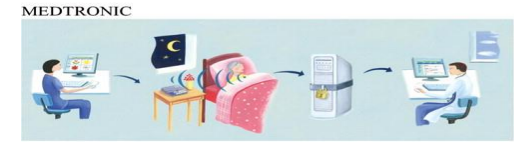




# Zdalne monitorowanie parametrów z implantowanych urządzeń terapeutycznych np. kardiowerter-defibrylator (PM, ICD, CRT-P, CRT-D)

Predyktory destabilizacji niewydolności serca :

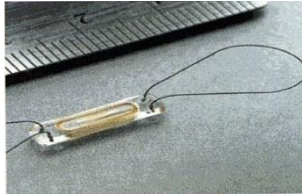
- ✓ Wzrost spoczynkowej częstości rytmu serca, relatywnie wysoka średnia HR/24h
- ✓ Mała zmienność rytmu zatokowego, wskazująca na dominację układu współczulnego
- ✓ Spadek aktywności fizycznej, wskazujący na pogorszenie tolerancji wysiłku
- ✓ Wzrost ilości komorowych zaburzeń rytmu VPB, epizody nsVT, VT i/lub wyładowania ICD
- ✓ Napady migotania przedsionków
- ✓ Wzrost częstości rytmu serca w obrębie utrwalonego migotania przedsionków
- ✓ Spadek ilości pobudzeń zresynchronizowanych u chorych z CRT
- ✓ Zaburzenia wentylacji minutowej
- ✓ Monitorowanie impedancji w celu oceny retencji płynów
- ✓ Monitorowanie funkcji elektrod



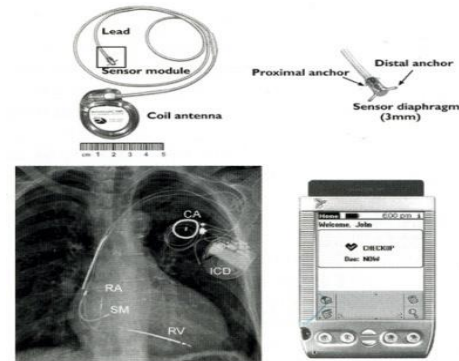
# Zdalne monitorowanie parametrów hemodynamicznych z implantowanymi urządzeniami

## Parametry:

- ciśnienie w tętnicy płucnej (wireless pulmonary artery haemodynamic monitoring device CardioMEMS)



- ciśnienie w lewym przedsionku (direct left atrial pressure monitoring device)



Rycina 2. LAP monitoring system.

# Telerehabilitacja kardiologiczna

## Definicja

**Telerehabilitacja kardiologiczna to możliwość nadzorowania i realizowania kompleksowej rehabilitacji na odległość, dzięki wykorzystaniu zaawansowanych technologii medycznych telekomunikacyjnych**

# Telerehabilitacja – zdalnie nadzorowany trening fizyczny

Prowadzenie i zdalne nadzorowanie kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej:

- ✓ telemonitorowanie
- ✓ teleocena
- ✓ telewsparcie
- ✓ telekonsultacje
- ✓ teleterapia
- ✓ zdalnie nadzorowany trening fizyczny

## Wytyczne ESC dotyczące diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca w 2016 roku

Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca

Dokument opracowano przy szczególnym udziale *Heart Failure Association* (HFA) ESC

Autorzy/członkowie Grupy Roboczej: Piotr Ponikowski\*, przewodniczący (Polska), Adriaan A. Voors\*, współprzewodniczący (Holandia), Stefan D. Anker (Niemcy), Héctor Bueno (Hiszpania), John G.F. Cleland (Wielka Brytania),

Andrew J.S. Coats (Wielka Brytania), Volkmar

Harjola (Finlandia), Ewa A. Jankowska (Polska)

Petros Nihoyannopoulos (Wielka Brytania)

(Wielka Brytania), Giuseppe M.C. Rosano (Włochy)

Frank Ruschitzka (Szwajcaria), Frans H. Rutten (Holandia)

**Drodzy Pacjenci** trening fizyczny jest nieodzownym elementem leczenia każdego stabilnego chorego z niewydolnością serca!

**Dlatego jeśli jeszcze nie jesteś z nami poproś swojego Lekarza o skierowanie na telerehabilitację!**

**W dobie pandemii jest optymalną formą rehabilitacji!**

Zalecenia	Klasa <sup>a</sup>	Poziom <sup>b</sup>
<b>Zalecenia dotyczące aktywności fizycznej oraz wielospecjalistycznego postępowania i monitorowania pacjentów z niewydolnością serca</b>		
Zaleca się zachęcanie do regularnych ćwiczeń aerobowych pacjentów z HF w celu poprawy wydolności fizycznej i zmniejszenia objawów	I	A
Zaleca się zachęcanie do regularnych ćwiczeń aerobowych stabilnych pacjentów z HF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF	I	A
Zaleca się włączenie pacjenta z HF do wielodyscyplinarnego programu opieki w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF i obniżenia śmiertelności	I	A

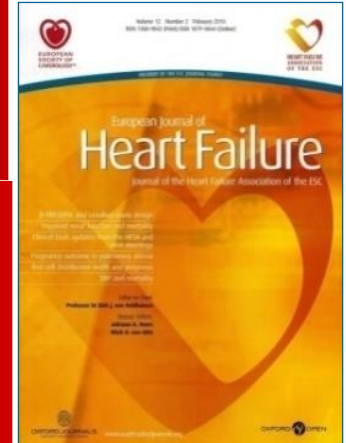
# Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation

Massimo F. Piepoli<sup>1\*</sup>, Viviane Conraads<sup>2</sup>, Ugo Corrà<sup>3</sup>, Kenneth Dickstein<sup>4,5</sup>, Darrel P. Francis<sup>6</sup>, Tiny Jaarsma<sup>7</sup>, John McMurray<sup>8</sup>, Burkert Pieske<sup>9</sup>, Ewa Piotrowicz<sup>10</sup>, Jean-Paul Schmid<sup>11,12</sup>, Stefan D. Anker<sup>13</sup>, Alain Cohen Solal<sup>14</sup>, Gerasimos S. Filippatos<sup>15</sup>, Arno W. Hoes<sup>16</sup>, Stefan Gielen<sup>17</sup>, Pantaleo Giannuzzi<sup>3</sup>, and Piotr P. Ponikowski<sup>18</sup>

Remote monitoring and telemedicine. A novel perspective

Home-based cardiac rehabilitation, using telemedicine, may help overcome some of barriers.

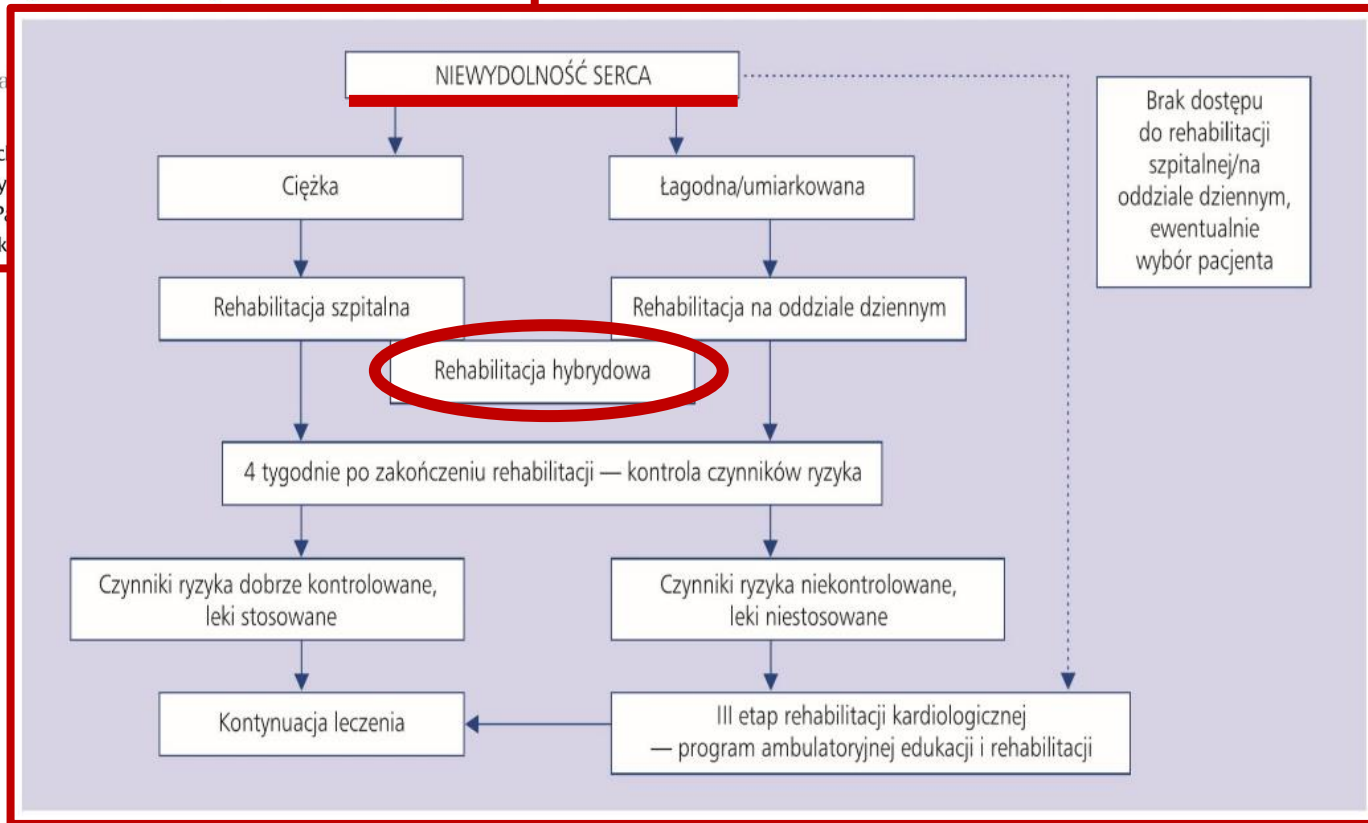
**Domowa rehabilitacja wykorzystująca telemedycynę może pomóc w przezwyciężeniu barier utrudniających jej realizację.**



# Optimalny Model Kompleksowej Rehabilitacji i Wtórnej Prewencji

Optimal Model of Comprehensive Rehabilitation and Secondary Prevention

Piotr Jankowski<sup>1</sup>, Maciej Niewada<sup>2</sup>, Andrzej Boc<sup>3</sup>,  
Wojciech Drygas<sup>5</sup>, Dariusz Dudek<sup>6</sup>, Zbigniew Eysa<sup>7</sup>,  
Artur Mamcarz<sup>10</sup>, Maria Olszowska<sup>11</sup>, Andrzej P<sup>12</sup>,  
Wolszakiewicz<sup>13</sup>, Tomasz Zdrojewski<sup>14</sup>, Dominik<sup>15</sup>



## Rozwiązania telemedyczne w kardiologii — opinia ekspertów Komisji Informatyki i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Komitetu Nauk Klinicznych Polskiej Akademii Nauk

Cardiology telemedicine solutions — opinion of the experts of the Committee of Informatics and Telemedicine of Polish Society of Cardiology, Section of Non-invasive Electrocardiology and Telemedicine of Polish Society of Cardiology and Clinical Sciences Committee of the Polish Academy of Sciences

Ryszard Piotrowicz<sup>1</sup>, Paweł Krzesiński<sup>2</sup>, Paweł Balsam<sup>3</sup>, Maciej Kempa<sup>4</sup>, Renata Głowczyńska<sup>3</sup>, Marcin Grabowski<sup>3</sup>, Łukasz Kołtowski<sup>3</sup>, Ewa Lewicka<sup>4</sup>, Michał Peller<sup>3</sup>, Ewa Piotrowicz<sup>5</sup>, Jakub Podolec<sup>6</sup>, Adam Stańczyk<sup>2</sup>, Justyna Zajdel<sup>7</sup>, Grzegorz Opolski<sup>3</sup>

**Tabela 5.** Wskazanie do zastosowania telerehabilitacji

Wskazanie	Klasa
Hybrydowa, kompleksowa telerehabilitacja kardiologiczna jako procedura równorzędna z rehabilitacją stacjonarną i/lub rehabilitacją w warunkach oddziału dziennego	I





## Telerehabilitacja = Teleopieka + Zdalnie nadzorowany trening fizyczny

Telemonitoring w czasie rehabilitacji jest narzędziem do:

- kontroli stabilności stanu klinicznego
- telenadzorowania sesji treningowej – ocena tętna treningowego
- kontroli współpracy i przestrzegania zaleceń dotyczących farmakoterapii, diety, kontroli ciśnienia tętniczego etc

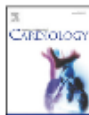
# Telemonitorowanie w ramach teleopieki i telerehabilitacji

Review

Telerehabilitation in heart failure patients: The evidence and the pitfalls

Ewa Piotrowicz<sup>a,\*</sup>, Massimo E. Piepoli<sup>b</sup>, Tiny Jaarsma<sup>c</sup>, Ekaterini Lambrinou<sup>d</sup>, Andrew J.S. Coats<sup>e,m</sup>, Jean-Paul Schmid<sup>f</sup>, Ugo Corrà<sup>g</sup>, Piegiuseppe Agostoni<sup>h</sup>, Kenneth Dickstein<sup>i</sup>, Petar M. Seferović<sup>j</sup>, Stamatīs Adamopoulos<sup>k</sup>, Piotr P. Ponikowski<sup>l</sup>

Urządzenia	Przedmiot monitorowania
Telefon, telefon komórkowy, internet	Objawy: duszność, obrzęki, ból w klp, kołatania serca, omdlenia, stan psychiczny
Urządzenia zewnętrzne	Parametry: <b>EKG, RR, masa ciała</b> , saturacja, poziom glukozy, INR.
Implantowane urządzenia terapeutyczne (CIEDs)	Parametry: <b>śr HR w czasie 24 h, spoczynkowe HR, aktywność pacjenta</b> , ilość VPB, HRV, impedancja
Implantowane urządzenia monitorujące parametry hemodynamiczne	Parametry: <b>ciśnienie w tętnicy płucnej, ciśnienie w lewym przedsionku</b>



# Telerehabilitacja formy monitorowania

Review

Telerehabilitation in heart failure patients: The evidence and the pitfalls



Ewa Piotrowicz <sup>a,\*</sup>, Massimo F. Piepoli <sup>b</sup>, Tiny Jaarsma <sup>c</sup>, Ekaterini Lambrinou <sup>d</sup>, Andrew J.S. Coats <sup>e,m</sup>,  
Jean-Paul Schmid <sup>f</sup>, Ugo Corrà <sup>g</sup>, Piergiuseppe Agostoni <sup>h</sup>, Kenneth Dickstein <sup>i</sup>, Petar M. Seferović <sup>j</sup>,  
Stamatis Adamopoulos <sup>k</sup>, Piotr P. Ponikowski <sup>l</sup>

## ➤ Monitorowanie tętna

Smart N. et al. Am Heart J 2005

## ➤ Monitorowanie EKG przez telefon

Fletcher GF. Chest 1984; Kouidi E. Clin Rehabil 2006; Giallauria F. Monaldi Arch Chest Dis 2006; Scalvini S. J Telemed Telecare 2009

## ➤ Zdalne monitorowanie EKG i sterowanie treningiem fizycznym

Piotrowicz E. Eur J Heart Fail 2010; Korzeniowska I. Kardiol Pol 2011; Piotrowicz E. Cardiol J 2014; Piotrowicz E. Eur J Prev Cardiol 2015

## ➤ Monitorowanie EKG i kontakt głosowy w czasie rzeczywistym

Squires RW. Am J Cardiol 1991; Ades PA. Am Heart J 2000.

## ➤ Telemonitorowanie aktywności fizycznej dzięki sensorom ruchu

Corder K. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2007; Kaminsky LA. Cardiovasc Diagn Ther 2013; Jehn M. Int J Cardiol 2013;

## ➤ Aplikacje w telefonach komórkowych

Worringham Ch A. PLoS One 2011; Soares D. Int J Phys Med Rehabil 2013; Rutger WM. BMC Cardiovascular Disorders 2017; Frederix I. J Med. Internet Res 2015

## ➤ System gier video w rehabilitacji

Nicholson M. J Aging Phys 2015; Klompstra LV. Eur J Cardiovasc Nurs 2014; Klompstra LV. J Rehabil Med. 2013, Dithmer M. Games Health J 2016  
Piotrowicz E et al. Int J Cardiol 2016

# Telerehabilitacja - Zespół i Sprzęt

## Zespół

- kardiolog
- fizjoterapeuta
- pielęgniarka
- psycholog

## System do Realizacji Telerehabilitacji

- sprzęt telemonitorujący EKG i zdalnie sterujący przebiegiem sesji treningowej
  - ciśnieniomierz
  - waga

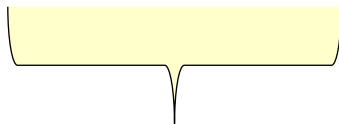


- Transmisja danych przez sieć telefonii komórkowej/internet,
- Platforma telemedyczna zbierająca dane, umożliwiającą ich analizę i archiwizowanie.

# Hybrydowa telerehabilitacja kardiologiczna

- Pierwsza forma łączy krótki okres przygotowania w ambulatorium i telerehabilitację domową

Trening szkoleniowy  
w ambulatorium



5 dni

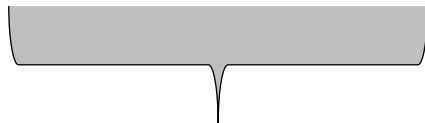
Trening w domu pod nadzorem telemedycznym



20 – 24 treningi

- Druga forma łączy hospitalizację z telerehabilitacją domową

Hospitalizacja  
treningi szkoleniowe



od 7 do 14 dni hospitalizacji  
w tym 5 dni treningów szkoleniowych

Trening w domu pod nadzorem telemedycznym



20 – 24 treningi

# Hybrydowa Telerehabilitacja – Faza wstępna – Szpital/Ambulatorium

## Ocena Pacjenta i Edukacja

### ➤ Ocena kliniczna:

Testy laboratoryjne, ECG, ECHO, 6-MWT, ExT, CPET, 24hEKG Holter monitoring, ocena CIEDs, ocena psychologiczna

### ➤ Edukacja:

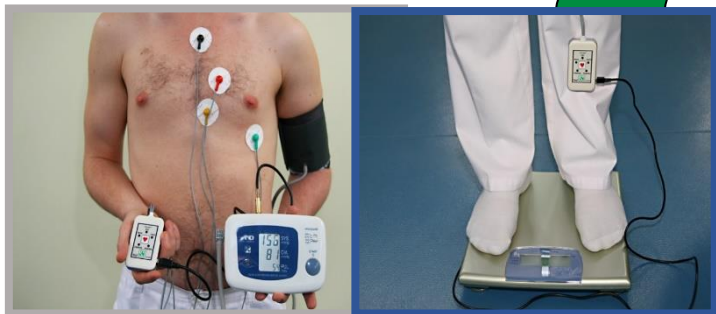
- \* pomiar tętna, ciśnienia, masy ciała
  - \* samoocena chorego - objawy, ocena skali Borga
  - \* nauka obsługi sprzętu do telerehabilitacji
  - \* nauka wykonywania ćwiczeń
  - \* nauka udzielania pierwszej pomocy
- **Indywidualne planowanie treningu fizycznego**
- **Przeprowadzenie kilku szkoleniowych sesji treningowych**



# Hybrydowa Telerehabilitacja – Faza Podstawowa – Realizowana w Domu

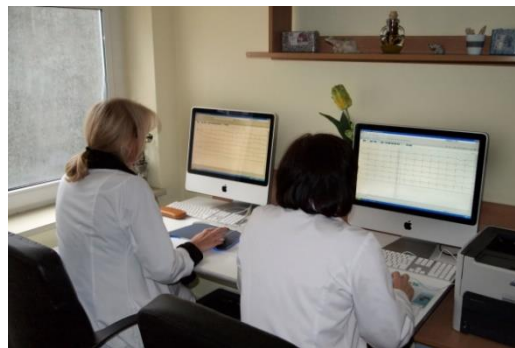
## Krok I – Zgoda na Rozpoczęcie Każdej Sesji Treningowej

Dom

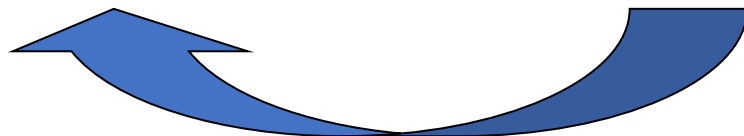


Transmisja Danych  
EKG, RR, Waga

Centrum Telemonitorujące



**Analiza danych**



Brak przeciwwskazań = zgoda na rozpoczęcie sesji treningowej

Przed każdą sesją treningową pacjent odpowiada telefonicznie pytania (dotyczące samopoczucia, występowania niepokojących objawów, przyjęcia leków) oraz dokonuje pomiarów spoczynkowych (EKG, RR, masy ciała) i przesyła dane do Centrum Telemonitorującego.

# Hybrydowa Telerehabilitacja – Faza Podstawowa – Realizowana w Domu

## Krok II – Sesja Treningowa

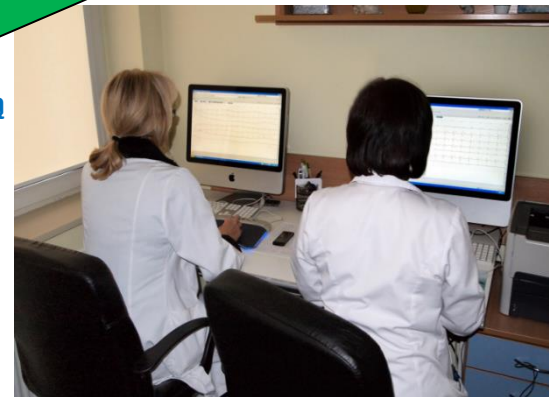
Dom



Sprzęt do sterowania rehabilitacją ma zaprogramowaną sesję treningową indywidualnie dla każdego pacjenta: zdefiniowany jest czas ćwiczeń, przerwy oraz momenty automatycznej rejestracji EKG skoordynowane z ćwiczeniami (ocena osiąganego tętna treningowego)

Zarejestrowane EKG transmitowane są do Centrum Telemonitorującego bezpośrednio po zakończeniu każdej sesji treningowej. EKG może być również transmitowane w czasie rzeczywistym.

Centrum Telemonitorujące



Analiza danych  
Decyzje



# Wnioski

---

- ✓ Istnieją prawne podstawy realizacji w praktyce telekardiologii dla chorych z niewydolnością serca
- ✓ Istnieją technologiczne możliwości zdalnego monitorowania chorych z niewydolnością serca
- ✓ E-edukacja jest atrakcyjną formą edukacji dla chorych z niewydolnością serca
- ✓ Telemonitorowanie przynosi korzyść chorym z niewydolnością serca, zwłaszcza po hospitalizacji z powodu destabilizacji obrazu klinicznego
- ✓ Zdalny monitoring urządzeń wszczepialnych może przynosić korzyści w opiece nad pacjentami z niewydolnością serca
- ✓ Telemonitorowanie parametrów hemodynamicznych jest sposobem na optymalizację terapii u chorych z niewydolnością serca
- ✓ Telerehabilitacja jest atrakcyjną alternatywą dla tradycyjnych form rehabilitacji
- ✓ Telerehabilitacja jest bezpieczna, efektywna i akceptowalna przez pacjentów, co więcej poprawia współpracę chorych w zakresie realizacji treningu fizycznego.

**Zapraszam do udziału  
w telerehabilitacji i teleopiece  
realizowanej przez  
Centrum Telekardiologii w Narodowym  
Instytucie Kardiologii w Warszawie  
Wystarczy skierowanie od Lekarza**

**Kontakt:**

**email: sekretariatck@ikard.pl  
Telefon Sekretariat (22) 3434664**

# Dziękuję za uwagę!

Osoby zainteresowane nieodpłatnym  
otrzymaniem książki zapraszam  
do kontaktu emailowego

[epiotrowicz@ikard.pl](mailto:epiotrowicz@ikard.pl)

