

**Linnean**  
Doendenkers voor de zorg



Medisch  
Spectrum  
Twente

een santeon ziekenhuis

Van Passief naar Actief: De  
Transformatie van Hartfalenzorg

Charell Jansen  
Jeroen Valk

14-03-2025

# Van Passief naar Actief: De Transformatie van Hartfalenzorg

Charell Jansen

Jeroen Valk

**Linnean**  
Doendenkers voor de zorg

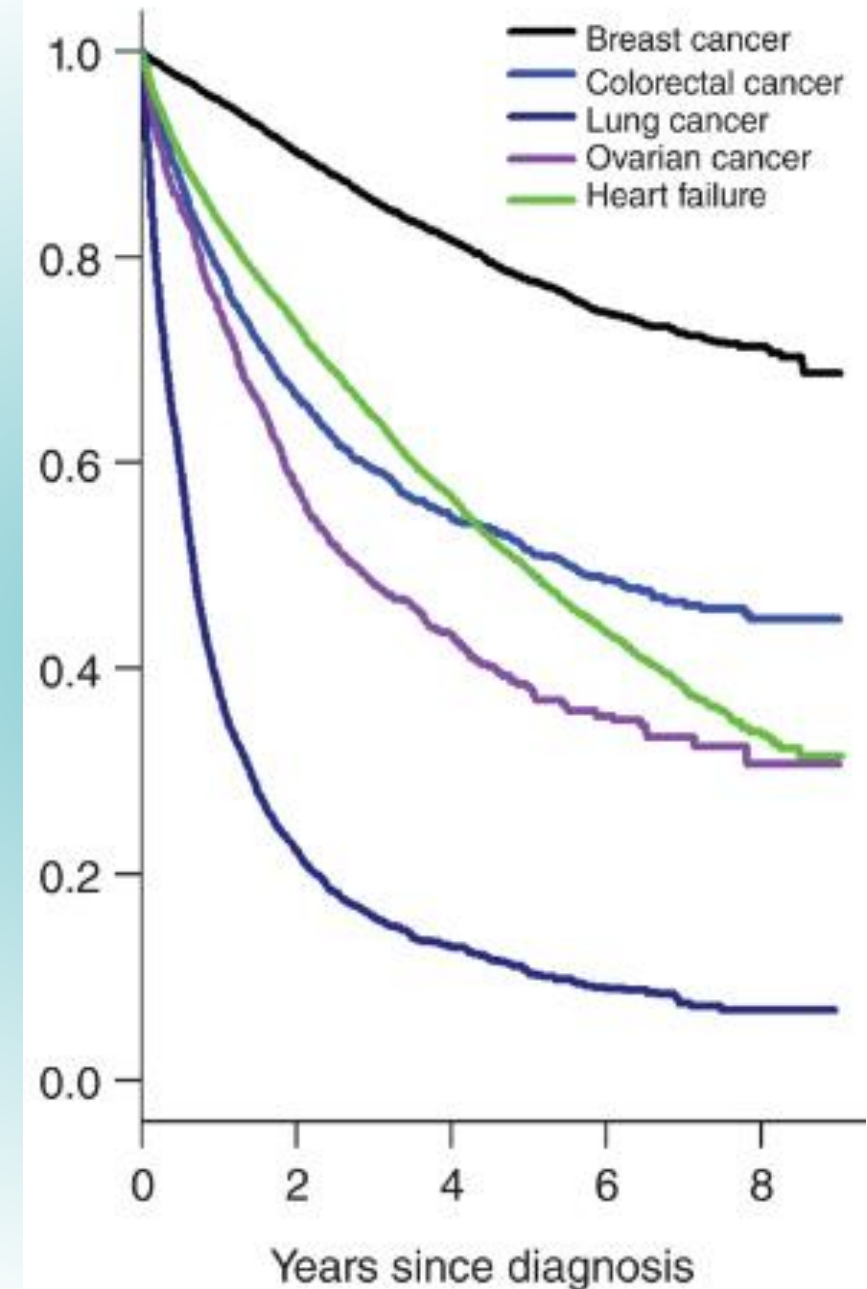


een santeon ziekenhuis

Medisch  
Spectrum  
Twente

# Waarom is het belangrijk om over hartfalen te praten?

- Chronische, progressieve ziekte
- De prognose is verbeterd, maar blijft somber
  - 1-jaarsoverleving: 81%**
  - 5-jaarsoverleving: 48%**
  - 10-jaarsoverleving: 26%**



# Uitdagingen in hartfalenzorg in Nederland

## *Feiten en cijfers*

- Incidentie: 42.000 nieuwe HF diagnoses in NL
  - 243.100 patiënten, vergrijzende bevolking > *toenemend*
- 33.000 ziekenhuis opnames per jaar, *toenemend*
  - Kosten: €500miljoen per jaar (2019), toenemend
- Innovaties nodig
  - Digitalisering > eHealth
  - **Zelf als het kan, thuis als het kan en in het ziekenhuis wanneer nodig.**

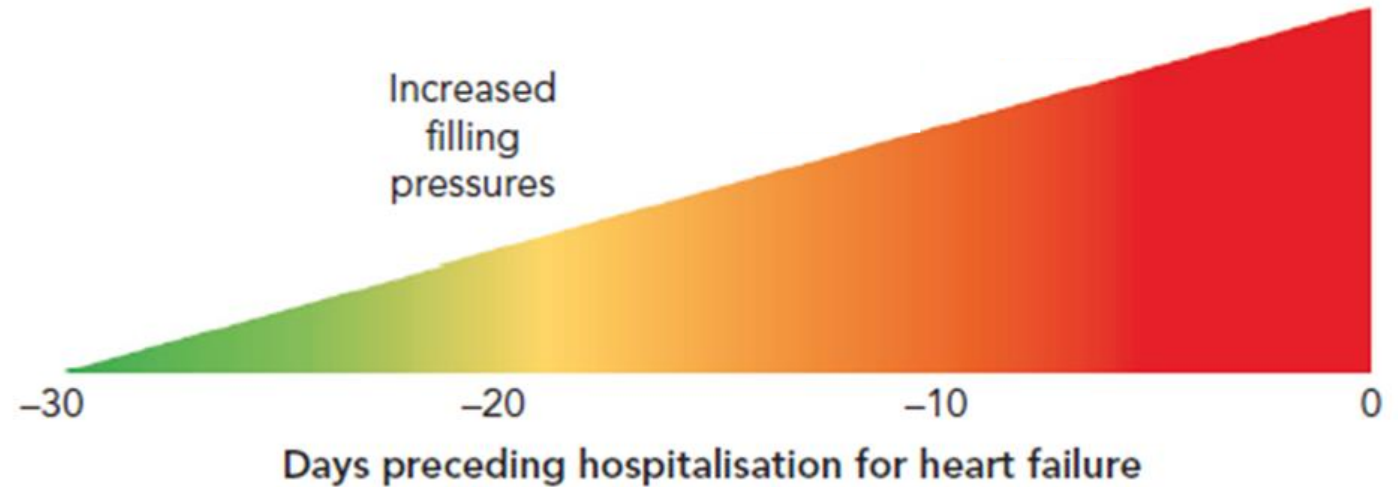
# Huidige zorgpad

- Passief: Pas bij benauwdheidsklachten contact met behandelaar
- Hoge administratieve last voor clinici.

Euvolaemia

Clinical  
congestion

Symptoms




# Santeon - Zorg Bij Jou

## Medical protocol

## Luscii software

## Patient information

 **Zorg bij jou**

**Protocol hartfalen**  
Santeon Zorg bij jou

**Eerste auteurs**  
Dr. G.P.J. van Hout – Cardioloog Antonius  
Dr. P. van Pol – Cardioloog OLVG  
Dr. L.C. Otterspoor – Cardioloog CZE  
K. van Zutphen – Verpleegkundig Specialist hartfalen Canisius Wilhelmina Ziekenhuis  
M.G.M.M. Schooten – Verpleegkundig Specialist hartfalen OLVG


**Tweede auteurs**  
Dr. H. Post – Cardioloog CZE  
Dr. E. S. Zegers – Cardioloog Canisius Wilhelmina Ziekenhuis  
Dr. M. van den Heuvel – Cardioloog Medisch Spectrum Twente  
Dr. G. Jff – Cardioloog Maastricht Ziekenhuis  
Dr. J. A. D. Verberkmoes – Cardioloog Martini Ziekenhuis

**Projectmanagement**  
F.M. de Bruijne, MSC, projectleider Santeon  
A. van 't Klooster, tech-app projectleider Santeon  
R. Schurink, Luscii Medical Builder OLVG  
N. Hermanides, verpleegkundige st. Antonius ziekenhuis

**Leeswijzer:**  
Dit is een levend document en zal aangepast worden naar gelang praktijkervaring is opgedaan. Lezen- en gebruikerservaring die onmiddellijk actie behoeven; neem contact op met Santeon Zorg bij jou. Overige leer- en gebruikerservaring kunnen voorgelegd worden aan het kernteam zodat uitgewerkt kan worden en/of geagendeerd op een volgende medical board overleg.

Opgesteld september 2023  
Aangepast november 2023



 **Zorg bij jou**

Patiëntcommunicatie voor thuismonitoring bij hartfalen met de Thuismeten app van Luscii

Via voorlichting en instructieve communicatie kunnen patiënten geïnformeerd worden over thuismonitoring. Dit kan via verschillende communicatiemiddelen en kanalen.

1. Mondeling: door de zorgverlener, geeft uitleg over waarom het kan, hoe thuismonitoring werkt, hoe je thuis kunt meten etc.
2. Informatiefolder: voor patiënten
3. App: in de app van Luscii wordt via tekst en instructiefolders informatie gegeven. Een mail of de patiënt af wel de app kunnen gebruiken. Luscii stuurt na aanmelden ook een mail met instructie
4. Webtekst: ziekenhuis (dit is dezelfde info als in dit document)
5. Instructiefolders: van leveranciers zoals Luscii, Sanahet, Chama
6. Handleidingen/bijlagen: van leveranciers van benodigde meetapparatuur (medische industrie Chama).

Onderstaand formulier bevat de patiëntinformatie 'Thuismonitoring bij hartfalen' als basis voor alle communicatie zoals bij punt 1 t/m 6 hierboven beschreven.

Deze tekst kan in eigen huisstijl en op de eigen standaard manier van patiëntinformatie worden opgesteld. In **geel** kun je de naam, logo of contactgegevens van het eigen ziekenhuis invullen. In **blauw** optionele tekst. Tip: zet URL's onder een linktekst.

Voor het Zorg bij jou zorgpad Hartfalen wordt Santeonbreed gewerkt met Luscii. In- en exclusiecriteria staan in het protocol Zorg bij jou Hartfalen beschreven.

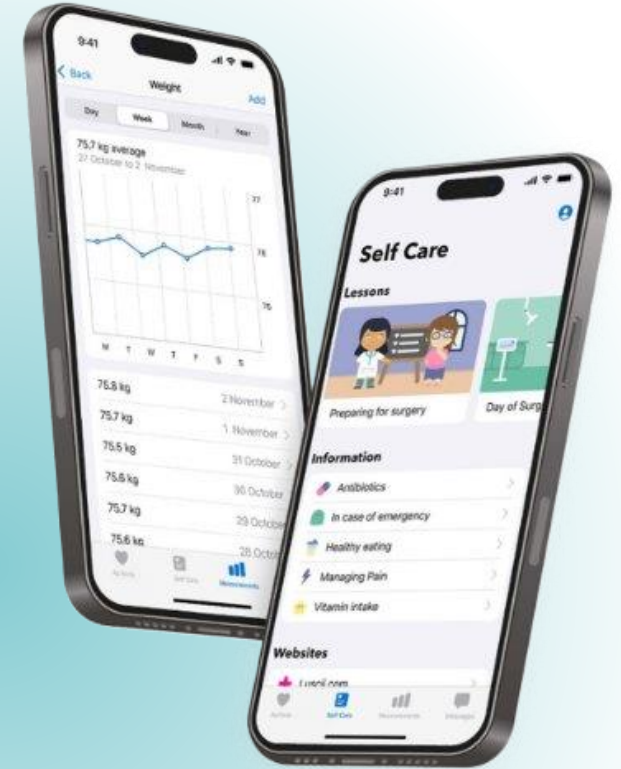
De folder is opgesteld in de 'u-vorm'. In de Luscii app wordt de patiënt gefitoyerd. Het staat het Santeon-ziekenhuis vrij om deze folder om te zetten naar de 'ja-vorm' (duoyeren).

**naam: en/of logo eigen ziekenhuis**

Patiëntinformatie

# Zelf- / telemonitoring

- App Luscii
- Twee protocollen voor hartfalen
  - Stabiël: 1x per week
  - Instabiël: 5x per week (maandag t/m vrijdag)
- Zelf meten & de metingen insturen
  - Bloeddruk
  - Gewicht
  - Hartslag
- Actieve rol patiënt in eigen behandeling



**Luscii**

# Medisch Service Centrum (MSC)

- Monitoringsverpleegkundigen
- Nieuw loket geopend
  - Patiënten helpen met installeren van de app
  - Ondersteunen de eerste meting
  - Direct de eerste meting ingevuld > juiste grenswaarden



# Stakeholders monitoring

Front-office

- Installeren app
- Trouble shooting

Verpleegkundige

- Monitoren alarmen
- Contact patiënt

Verpleegkundig  
specialist

- Advies titreren medicatie

Cardioloog

- Alleen contact bij 'problemen'

# Toepassing telemonitoring

- Zorg thuis als het kan > minder polibezoeken voor reguliere 'check-ups'
- Beter en sneller instellen op de juiste medicatie
  - Verlaging hospitalisaties en mortaliteit
- Verlagen administratieve last clinici

## ESC Heart Failure

Open Access



Study Design |



Open Access



# Digital consults to optimize guideline-directed therapy: design of a pragmatic multicenter randomized controlled trial

Jelle P. Man, Marcel G.W. Dijkgraaf, M. Louis Handoko, Frederik J. de Lange, Michiel M. Winter, Marlies P. Schijven, Susan Stienen, Paola Meregalli, Wouter E.M. Kok, Dorianne I. Kuipers, Pim van der Harst, Maarten A.C. Koole, Steven A.J. Chamuleau, Mark J. Schuurings 

... See fewer authors ^

First published: 26 December 2023 | <https://doi.org/10.1002/ehf2.14634>

**Trial registration:** NCT05413447.

# ADMINISTER II

De invloed van verbeterd medicatievoorschrift bij hartfalen patiënten op hospitalisaties en mortaliteit, door middel van digitale ondersteuning (nudging).

- Alle patiënten met hartfalen
- Alle Santeon ziekenhuizen, meeste patiënten uit het MST
- Twee vragenlijsten voor patiënten + Toestemming gebruiken van hun gegevens
  - o.a. gegevens uit Lusci



# Digitale samenvatting

## Klinische status

Patiënt ervaart vermoeidheid en kortademigheid

Patiënt staat positief tegenover medicatieverhoging

Patiënt denkt dat hij **geen** zout/vochtbeperking heeft

KCCQ vragenlijst - patiënt is niet tevreden met huidige manier van leven



## Thuismetingen:

BP = 189/113 (thuismeting op 18/10/2022)

Ruimte voor optimalisatie/ optitratie van medicatie volgens de ESC hartfalen richtlijn: ja

## Medicatielijst

- Beta blocker dosis: **50/200 mg dagelijks**
- ACE dosis: ARNI gebruikt
- ARNI dosis: sacubitril/valsartan **50/200 mg dagelijks**
- MRA dosis: epleneron **25/50 mg dagelijks**
- SGLT2 dosis: dapaglofizine **10/10 mg dagelijks**
  
- T.a.v. ijzerdeficiëntie
  - **Ferritine & TIJBC (ijzerbindingscapaciteit) testen zijn nog niet uitgevoerd. Deze testen zijn aanbevolen voor hartfalen patiënten**
  - **Suppletie bij Ferritine <200 en ijzerverzadiging <20 of Ferritine <100 (bij normaal Hb)**

## Metingen/contraindicaties voor ophoging:

SBP: 189 mmHG (thuismeting op 18/10/2022) (> 90 mmHG is contraindicatie)

Kalium = 3,5 mmol/L (> 5 mmol/l is een contraindicatie voor het ophogen van ARNI/MRA)

eGFR = <90 ml/min (>30 ml/min is een contraindicatie)

# De toekomst van HF telemonitoring?

- Sensitief
- Duur
- Complicatie risico

Euvolaemia

Clinical  
congestion

Non-invasieve monitoring

- Minder sensitief
- Goedkoper

Invasieve monitoring

Symptoms

Increased  
filling  
pressures

Intrathoracic  
impedance  
change

Increased  
weight

-30

-20

-10

0

Days preceding hospitalisation for heart failure

# Development of explainable AI models to improve prediction of admission for heart failure

Mark Schuuring, Monique Tabak, Arlene John, Job van der Palen, Jeroen Valk, Gerard Linsen, Alexandra Kleberger, Wilco Kleine, Mirte Ketel, Wouter Jansen Klomp, Andre Bieleman, Marianne Six Dijkstra

# Technische innovatie

Dagelijkse activiteit en vitale parameters

Explainable AI model

Verbanden met decompensatie

Ondersteunen van klinische besluitvorming

Verminderen van hospitalisaties



# De toekomst: AI?



**ESC**






European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2024) **45**, 332–345  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad838>

## STATE OF THE ART REVIEW

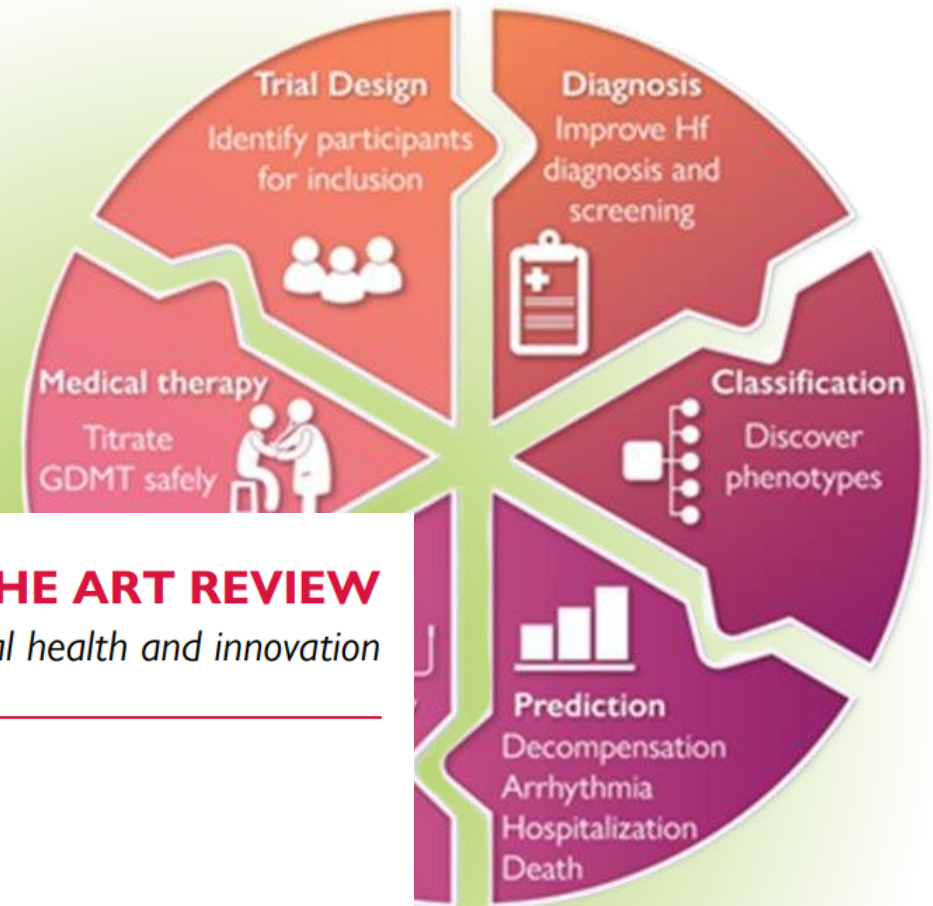
*Digital health and innovation*

# Artificial intelligence: revolutionizing cardiology with large language models

**Machteld J. Boonstra** <sup>1</sup>, **Davy Weissenbacher** <sup>2</sup>, **Jason H. Moore** <sup>2</sup>,  
**Graciela Gonzalez-Hernandez** <sup>2</sup>, and **Folkert W. Asselbergs** <sup>1,3,4\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiology, Amsterdam Cardiovascular Sciences, Amsterdam University Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands; <sup>2</sup>Department of Computational Biomedicine, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA, USA; <sup>3</sup>Institute of Health Informatics, University College London, London, UK; and <sup>4</sup>The National Institute for Health Research University College London Hospitals Biomedical Research Centre, University College London, London, UK

Received 20 June 2023; revised 1 December 2023; accepted 5 December 2023; online publish-ahead-of-print 3 January 2024



# Administratieve last

## Ontslagbrieven

7 minuten --> 15 seconden

Behoud kwaliteit

## Poli voorbereiding

ADMINISTER II studie

LLM focus Hartfalen

## Klinische status

Patiënt ervaart vermoeidheid en kortademigheid

Patiënt staat positief tegenover medicatieverhoging

Patiënt denkt dat hij **geen** zout/vochtbeperking heeft

KCCQ vragenlijst - patiënt is niet tevreden met huidige manier van leven



## Thuismetingen:

BP = 189/113 (thuismeting op 18/10/2022)

Ruimte voor optimalisatie/ optitratie van medicatie volgens de ESC hartfalen richtlijn: ja

## Medicatielijst

- Beta blocker dosis: **50/200 mg dagelijks**
- ACE dosis: ARNI gebruikt
- ARNI dosis: sacubitril/valsartan **50/200 mg dagelijks**
- MRA dosis: epleneron **25/50 mg dagelijks**
- SGLT2 dosis: dapaglofazine **10/10 mg dagelijks**
  
- T.a.v. ijzerdeficiëntie
  - **Ferritine & TIJBC (ijzerbindingscapaciteit) testen zijn nog niet uitgevoerd. Deze testen zijn aanbevolen voor hartfalen patiënten**
  - **Suppletie bij Ferritine <200 en ijzerverzadiging <20 of Ferritine <100 (bij normaal Hb)**

## Metingen/contraindicaties voor ophoging:

SBP: 189 mmHG (thuismeting op 18/10/2022) (> 90 mmHG is contraindicatie)

Kalium = 3,5 mmol/L (> 5 mmol/l is een contraindicatie voor het ophogen van ARNI/MRA)

eGFR = <90 ml/min (>30 ml/min is een contraindicatie)

# Take home messages

- Digitale zorg gaat een steeds grotere rol spelen
  - Persoonlijke, toegankelijke en betaalbare zorg
  - Patiënt actievere rol in zijn/haar behandeling
- Thuismonitoring steeds breder inzetbaar
  - Continue ontwikkelen/verbeteren



**Jeroen Valk**

Technical Physician | PhD-Candidate  
Cardiology MST



**Charell Jansen**

Promovendus bij Thorax Centrum Twente -  
Medisch Spectrum Twente



**Linnean**  
Doendenkers voor de zorg



Medisch  
Spectrum  
Twente

een santeon ziekenhuis