

Heart failure in nursing home residents

Citation for published version (APA):

van der Velden - Daamen, M. (2016). *Heart failure in nursing home residents: Prevalence, diagnosis and treatment*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20161012mv>

Document status and date:

Published: 01/01/2016

DOI:

[10.26481/dis.20161012mv](https://doi.org/10.26481/dis.20161012mv)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Summary

Heart failure (HF) is an important health care problem in Western countries. The prevalence of HF increases with age. It is a growing problem as the population ages and survival rates after cardiovascular events increase. This thesis reports on a study of HF in nursing home residents. Research questions covered the prevalence, diagnosis and management of HF in nursing home residents.

The introduction (**first chapter**) provides general background information about HF and more specific about HF in nursing home residents. HF is a major problem in older persons and may lead to reduced quality of life. Knowledge regarding HF in nursing home residents, characterized by multimorbidity and polypharmacy, is therefore particularly relevant. Prior to our study, this knowledge was largely lacking. Guidelines of the European Society of Cardiology and the American College of Cardiology/American Heart Association present recommendations how HF, should be diagnosed and treated in general, but specific recommendations for vulnerable older persons with multiple comorbidities, such as nursing home residents are lacking. Thus, the primary aim of this thesis is to provide novel information to fill this gap.

In **chapter 2** the results of a systematic literature review are presented. The focus was on the prevalence of HF in nursing homes and the presence of comorbidities. The search procedure and evaluation of the methodological quality are briefly described. We found only five studies about the prevalence of HF. The diagnosis of HF was retrieved from the medical records only in all of these studies but one, in which HF was diagnosed after a concrete physical examination performed by a geriatrician. Still even in this study, no additional examinations were performed to prove the diagnosis. Findings indicate that the mean prevalence of heart failure is 20% (range 15-45%) and that there is a significant level of comorbidity, such as dementia, diabetes mellitus and COPD, in nursing home residents with HF.

Chapter 3 presents the design of the main study. The aim of this study was to retrieve data to answer research questions about the prevalence, diagnosis and management of HF in nursing home residents and to explore the association between HF, care dependency and quality of life. The study population comprised nursing home residents of five health care organizations, in the Southern part of the Netherlands, more specific *Zuid-Limburg (Parkstad, Westelijke mijnstreek en Heuvelland)*. A thorough HF- assessment was performed to obtain information for diagnosing HF. Trained nursing home physicians, not being the treating physicians of the residents, performed the assessment to collect stepwise information to decide on the diagnosis of HF. The participating nursing home physicians took the anamnesis and performed the physical examination; two research assistants made an electrocardiography, took a

blood sample to determine the NT-proBNP value, filled in the questionnaires about quality of life and care dependency and retrieved data from the medical records. Standard echocardiographies were performed by (fellow) cardiologists.

Based on all results, except echocardiography, the nursing home physicians decided stepwise on the diagnosis HF; first after medical history (including cardiac history) and physical examination; second after the additional information on NT-proBNP and ECG and finally, the NHP received additional information about medication and known comorbidities.

An expert team of two cardiologists and a geriatrician judged on the final diagnosis of HF, based on all the data collected including echocardiography.

In **chapter 4**, the prevalence of HF and their clinical characteristics are described. As expected the results show that HF is very prevalent in nursing home residents. HF was divided into the two types of HF; i.e. HF with preserved ejection fraction (LVEF \geq 50%; HFpEF) and HF with reduced ejection fraction (LVEF<50%; HFrEF). Equal numbers of HF patients had HFpEF and HFrEF.

A former diagnosis of HF described in the medical record was not confirmed by the expert team in 31% of the residents, while in 54% of the residents with HF, the diagnosis of HF was not known before. The clinical characteristics were displayed for both groups of nursing home residents, with and without HF. The symptoms dyspnoea and oedema and a cardiac history were more common in residents with HF. Diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were also more prevalent in those with HF. Residents with HF had a higher score on the Mini Mental State Examination, thus they have a better cognitive performance.

In **chapter 5** the agreement on the diagnosis of heart failure by the nursing home physician versus the expert team is discussed. In the nursing home, HF is usually diagnosed by the nursing home physician based on history, clinical examination, electrocardiography and measured NT-proBNP value only. It was found that the nursing home physicians were fairly well capable of diagnosing heart failure without echocardiography. Nursing home physicians diagnosed HF in 160 nursing home residents. The NHP correctly identified 109 residents with HF compared to the expert team (sensitivity 75%) and excluded HF correctly in 248 residents (specificity 83%) Additionally, characteristics with a high contribution in predicting HF were a history of HF, a high NT-proBNP level, the presence of rales, arrhythmias and use of cardiac medication.

Chapter 6 focuses on the treatment of HF. Both the prescribed pharmacological therapies as well as the non-pharmacological therapy of HF in nursing home residents were examined. As there is only evidence based medical therapy for HF with reduced ejection fraction, this group was analyzed separately. The results show that the recommended medical therapy of HF by the guidelines^{3,2} was often not prescribed and if prescribed, the dosage was usually far below the recommended dosage. This may be seen as not surprising knowing that nursing home residents are at a greater risk for adverse drug reactions due to polypharmacy and comorbidities. Besides, an overall

reason for not prescribing and/or prescribing cardiac medication in a low dosage could be due to the fact that reducing mortality may be seen as less important in nursing home residents, but relieving symptoms and improving quality of life as more crucial. In addition, non-pharmacological interventions, such as fluid-restriction, sodium-restriction or physiotherapy were mostly not used at all. It appears that there is insufficient attention on the benefits of non-pharmacological interventions of HF in nursing home residents, which is an important area of attention for improving HF care in nursing homes.

The final chapter (**chapter 7**) concerns the general discussion and contains an overview of the main findings presented in the previous chapters of the thesis. Theoretical and methodological considerations of the conducted studies are addressed and finally several implications for daily practice and further research are presented.

REFERENCES

1. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2012;33:1787-847.
2. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation* 2013;128:e240-327.

Samenvatting

Hartfalen is een belangrijk gezondheidsprobleem in de westerse wereld. De prevalentie van hartfalen neemt toe met het stijgen van de leeftijd en is daarmee een relevant en groeiend probleem geworden ten gevolge van de toenemende vergrijzing en betere overlevingskansen bij cardiovasculaire aandoeningen. Dit proefschrift gaat over een onderzoek omtrent hartfalen bij een specifieke doelgroep, namelijk de verpleeghuisbewoners. Onderzoeksonderwerpen waren de prevalentie, diagnostiek en behandeling van hartfalen bij deze doelgroep.

De introductie (**hoofdstuk 1**) geeft algemene achtergrondinformatie over hartfalen en meer specifiek over hartfalen bij verpleeghuisbewoners. Hartfalen is een belangrijk probleem bij ouderen en kan leiden tot afname van de kwaliteit van leven. Kennis over hartfalen bij verpleeghuisbewoners die gekenmerkt worden door multimorbiditeit, zorgafhankelijkheid en polyfarmacie is daarom juist ook relevant. Echter tot nu toe is hierover nog niet veel bekend. Richtlijnen van de European Society of Cardiology en de American College of Cardiology/ American Heart Association geven aanbevelingen over hoe hartfalen gediagnosticeerd en behandeld moet worden, maar specifieke aanbevelingen voor kwetsbare ouderen met bijkomende aandoeningen, zoals verpleeghuisbewoners ontbreken. Het primaire doel van dit proefschrift is om nieuwe informatie te verzamelen om bij te dragen aan de oplossing van dit hiaat.

In **hoofdstuk 2** worden de resultaten van een systematische literatuurstudie gepresenteerd. De focus lag op de prevalentie van hartfalen bij verpleeghuisbewoners en de aanwezigheid van bijkomende aandoeningen. De zoekstrategie en de evaluatie van de methodologische kwaliteit van de gevonden artikelen worden beknopt beschreven. Slechts vijf studies over de prevalentie van hartfalen bij verpleeghuisbewoners werden gevonden. In de meeste studies werd de diagnose hartfalen overgenomen uit de medische dossiers met uitzondering van één studie, waarin hartfalen werd gediagnosticeerd na een concreet lichamelijk onderzoek door een geriater. Ook in deze studie werden geen aanvullende onderzoeken uitgevoerd om de diagnose te bevestigen. De resultaten laten zien dat de gemiddelde prevalentie van hartfalen 20% bedraagt (range 15-45%) en dat er een significant aantal relevante bijkomende aandoeningen, zoals dementie, diabetes mellitus en COPD, aanwezig is bij verpleeghuisbewoners met hartfalen.

Hoofdstuk 3 presenteert het design van de hoofdstudie. Het doel van deze studie was om data te verzamelen waarmee de onderzoeksvragen betreffende de prevalentie, diagnostiek en behandeling van hartfalen bij verpleeghuisbewoners beantwoord konden worden en om een eventuele samenhang tussen hartfalen, zorgafhankelijkheid en kwaliteit van leven na te gaan.

De studiepopulatie bestond uit verpleeghuisbewoners van vijf zorgorganisaties uit Zuid-Limburg (Parkstad, Westelijke mijnstreek en Heuvelland). In het onderzoek werd door aanvullend geschoolde specialisten ouderengeneeskunde (voorheen verpleeghuisartsen), niet zijnde de behandelende artsen van de bewoners, een grondig hartfalen onderzoek uitgevoerd om stapsgewijs informatie te verzamelen waarmee de diagnose hartfalen gesteld kon worden. De participerende specialisten ouderengeneeskunde namen de anamnese af en voerden het lichamelijk onderzoek uit; onderzoeks-assistenten maakten een ECG, namen bloed af voor een NT-pro BNP bepaling, vulden vragenlijsten in m.b.t de kwaliteit van leven en zorgafhankelijkheid en verzamelden gegevens uit het medisch dossier. Standaard echocardiogrammen werden gemaakt door een cardioloog of een arts-assistent cardiologie geschoold in echocardiografie.

Op basis van de uitkomsten met uitzondering van de echocardiografie uitslag konden de specialisten ouderengeneeskunde stapsgewijs de diagnose hartfalen stellen. Eerst na de gegevens verkregen door anamnese en lichamelijk onderzoek, daarna aangevuld met ECG en NT- pro BNP waarde en tot slot op basis van alle uitkomsten, met uitzondering van de echo uitslag. Een expertteam bestaande uit 2 cardiologen en een internist ouderengeneeskunde besliste op basis van alle verzamelde gegevens, inclusief de echocardiografie uitslag over de definitieve diagnose hartfalen.

In **hoofdstuk 4** worden de prevalentie van hartfalen bij verpleeghuisbewoners en ook hun klinische kenmerken beschreven. Zoals verwacht laten de resultaten zien dat hartfalen vaak voorkomt bij verpleeghuisbewoners. Hartfalen wordt onderverdeeld in 2 typen hartfalen; hartfalen met behouden ejectiefractie (LVEF \geq 50%; HFpEF) en hartfalen met verminderde ejectiefractie (LVEF $<$ 50%; HFrEF). De verdeling tussen beiden typen HFpEF en HFrEF was nagenoeg gelijk. Een eerdere diagnose van hartfalen in het medisch dossier werd bij 31% van de betreffende bewoners niet bevestigd door het expertteam, terwijl bij 54% van de bewoners met hartfalen de diagnose nog niet eerder gesteld was. De klinische kenmerken worden beschreven voor verpleeghuisbewoners met en zonder hartfalen. De symptomen dyspneu, oedeem en een cardiovasculaire voorgeschiedenis waren meer aanwezig bij bewoners met hartfalen. Ook diabetes mellitus en COPD waren meer aanwezig bij bewoners met hartfalen. Daarnaast hadden bewoners met hartfalen een hogere score op de Mini Mental State Examination, dus waren ze cognitief beter.

In **hoofdstuk 5** wordt de overeenstemming tussen de diagnose hartfalen zoals gesteld door de specialist ouderengeneeskunde vergeleken met het oordeel van het expertteam. In het verpleeghuis, wordt hartfalen meestal vastgesteld door de specialist ouderengeneeskunde gebaseerd op anamnese, lichamelijk onderzoek, electrocardiografie en de gemeten NT-proBNP waarde. In dit onderzoek blijkt dat de specialist ouderengeneeskunde redelijk goed in staat is om de diagnose hartfalen te stellen zonder gebruik te maken van een echocardiogram. De diagnose hartfalen werd door de specialist ouderengeneeskunde bij 160 bewoners gesteld. Bij 109 bewoners kwam deze diagnose overeen met de diagnose gesteld door het expertteam (sensitiviteit

75%), terwijl 248 bewoners correct geëxcludeerd werden als hartfalen patiënten (specificiteit 83%). Kenmerken die in hoge mate ondersteunend zijn om de aanwezigheid van hartfalen te voorspellen betreffen: een voorgeschiedenis van hartfalen, een hoge NT-proBNP waarde, de aanwezigheid van crepitaties, hartritmestoornissen en het gebruik van cardiale medicatie.

Hoofdstuk 6 focust op de behandeling van hartfalen bij verpleeghuisbewoners. Zowel de voorgeschreven medicamenteuze behandeling als de niet- medicamenteuze behandeling van hartfalen bij verpleeghuisbewoners werden onderzocht. Daar er alleen een evidence-based medicamenteuze behandeling voor hartfalen met een verminderde ejectiefractie bestaat, werd deze groep apart geanalyseerd. De resultaten laten zien dat de door de richtlijnen^{1,2} aanbevolen medicamenteuze behandeling van hartfalen vaak niet wordt voorgeschreven en als deze wel wordt voorgeschreven is de dosis van de medicatie meestal ver beneden de geadviseerde dosis. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn enerzijds het grotere risico voor verpleeghuisbewoners op nadelige medicatie effecten door polyfarmacie en bijkomende aandoeningen en anderzijds wordt afname van de mortaliteit als minder belangrijk beschouwd. Het verminderen van klachten veroorzaakt door hartfalen en het verbeteren van de kwaliteit van leven worden meer van belang geacht en deze doelen worden mogelijk al met een lagere dosering bereikt.

Daarnaast worden niet-medicamenteuze interventies, zoals vocht-, zoutbeperking en oefentherapie bijna helemaal niet ingezet. De voordelen van niet-medicamenteuze interventies zijn mogelijk onvoldoende onder de aandacht bij specialisten ouderengeneeskunde.

Het laatste hoofdstuk (**hoofdstuk 7**) betreft de algemene discussie en bevat een overzicht van de belangrijkste bevindingen zoals gepresenteerd in de voorgaande hoofdstukken van het proefschrift. Theoretische en methodologische beschouwingen aangaande de verrichte onderzoeken worden neergezet en tenslotte worden er aanbevelingen gegeven voor de dagelijkse praktijk en voor toekomstig onderzoek.

REFERENTIES

1. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2012;33:1787-847.
2. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation* 2013;128:e240-327.