



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## **Clinical aspects and socio-economic implications of implantable cardioverter defibrillator treatment**

Thijssen, J.

### **Citation**

Thijssen, J. (2014, October 29). *Clinical aspects and socio-economic implications of implantable cardioverter defibrillator treatment*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/29358>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/29358>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/29358> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Thijssen, Joep

**Title:** Clinical aspects and socio-economic implications of implantable cardioverter defibrillator treatment

**Issue Date:** 2014-10-29

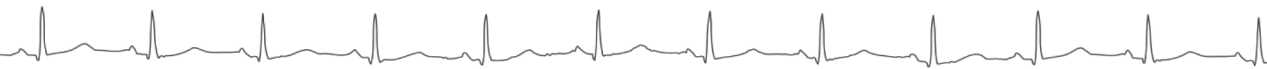
# 12

# Chapter 12

**List of publications, Dankwoord and  
Curriculum Vitae**







## LIST OF PUBLICATIONS

1. Thijssen J, Borleffs CJ, de Bie MK, van Rees JB, van Welsenes GH, van EL, Bax JJ, Cannegieter SC, Schalij MJ. Recurrent implantable cardioverter-defibrillator replacement is associated with an increasing risk of pocket-related complications. *Pacing Clin Electrophysiol* 2010;33:1013-9.
2. Bertini M, Ng AC, Borleffs CJ, Delgado V, Wijnmaalen AP, Nucifora G, Ewe SH, Shanks M, Thijssen J, Zeppenfeld K, Biffi M, Leung DY, Schalij MJ, Bax JJ. Longitudinal mechanics of the periinfarct zone and ventricular tachycardia inducibility in patients with chronic ischemic cardiomyopathy. *Am Heart J* 2010;160:729-36.
3. Ng AC, Bertini M, Borleffs CJ, Delgado V, Boersma E, Piers SR, Thijssen J, Nucifora G, Shanks M, Ewe SH, Biffi M, van de Veire NR, Leung DY, Schalij MJ, Bax JJ. Predictors of death and occurrence of appropriate implantable defibrillator therapies in patients with ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2010;106:1566-73.
4. van Welsenes GH, Borleffs CJ, van Rees JB, Atary JZ, Thijssen J, van der Wall EE, Schalij MJ. Improvements in 25 Years of Implantable Cardioverter Defibrillator Therapy. *Neth Heart J* 2011;19:24-30.
5. Piers SR, Wijnmaalen AP, Borleffs CJ, van Huls van Taxis CF, Thijssen J, van Rees JB, Cannegieter SC, Bax JJ, Schalij MJ, Zeppenfeld K. Early reperfusion therapy affects inducibility, cycle length, and occurrence of ventricular tachycardia late after myocardial infarction. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2011;4:195-201.
6. van Rees JB, de Bie MK, Thijssen J, Borleffs CJ, Schalij MJ, van EL. Implantation-related complications of implantable cardioverter-defibrillators and cardiac resynchronization therapy devices: a systematic review of randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:995-1000.
7. Mooyaart EA, Marsan NA, van Bommel RJ, Thijssen J, Borleffs CJ, Delgado V, van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ. Comparison of long-term survival of men versus women with heart failure treated with cardiac resynchronization therapy. *Am J Cardiol* 2011;108:63-8.
8. Man S, De Winter PV, Maan AC, Thijssen J, Borleffs CJ, van Meerwijk WP, Bootsma M, van EL, van der Wall EE, Schalij MJ, Burattini L, Burattini R, Swenne CA. Predictive power of T-wave alternans and of ventricular gradient hysteresis for the occurrence of ventricular arrhythmias in primary prevention cardioverter-defibrillator patients. *J Electrocardiol* 2011;44:453-9.
9. Thijssen J, Borleffs CJ, van Rees JB, de Bie MK, van der Velde ET, van EL, Bax JJ, Cannegieter SC, Schalij MJ. Driving restrictions after implantable cardioverter defibrillator implantation: an evidence-based approach. *Eur Heart J* 2011;32:2678-87.
10. Auger D, Bertini M, Marsan NA, Hoke U, Ewe SH, Thijssen J, Witkowski TG, Yiu KH, Ng AC, van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V. Prediction of response to cardiac resynchronization therapy combining two different three-dimensional analyses of left ventricular dyssynchrony. *Am J Cardiol* 2011;108:711-7.

11. Thijssen J, Borleffs CJ, Delgado V, van Rees JB, Mooyaart EA, van Bommel RJ, van EL, Boersma E, Bax JJ, Schalij MJ. Implantable cardioverter-defibrillator patients who are upgraded and respond to cardiac resynchronization therapy have less ventricular arrhythmias compared with nonresponders. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:2282-9.
12. van Welsesens GH, van Rees JB, Thijssen J, Trines SA, van EL, Schalij MJ, Borleffs CJ. Primary prevention implantable cardioverter defibrillator recipients: the need for defibrillator back-up after an event-free first battery service-life. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2011;22:1346-50.
13. van Rees JB, Borleffs CJ, Thijssen J, de Bie MK, van EL, Cannegieter SC, Bax JJ, Schalij MJ. Prophylactic implantable cardioverter-defibrillator treatment in the elderly: therapy, adverse events, and survival gain. *Europace* 2012;14:66-73.
14. de Bie MK, Fouad DA, Borleffs CJ, van Rees JB, Thijssen J, Trines SA, Bootsma M, Schalij MJ, van EL. Trans-venous lead removal without the use of extraction sheaths, results of >250 removal procedures. *Europace* 2012;14:112-6.
15. de Bie MK, van Rees JB, Thijssen J, Borleffs CJ, Trines SA, Cannegieter SC, Schalij MJ, van EL. Cardiac device infections are associated with a significant mortality risk. *Heart Rhythm* 2012;9:494-8.
16. Thijssen J, Borleffs CJ, van Rees JB, Man S, de Bie MK, Venlet J, van der Velde ET, van EL, Schalij MJ. Implantable cardioverter-defibrillator longevity under clinical circumstances: an analysis according to device type, generation, and manufacturer. *Heart Rhythm* 2012;9:513-9.
17. van Rees JB, van Welsesens GH, Borleffs CJ, Thijssen J, van der Velde ET, van der Wall EE, van EL, Schalij MJ. Update on small-diameter implantable cardioverter-defibrillator leads performance. *Pacing Clin Electrophysiol* 2012;35:652-8.
18. Thijssen J, van Rees JB, Venlet J, Borleffs CJ, Hoke U, Putter H, van der Velde ET, van EL, Schalij MJ. The mode of death in implantable cardioverter-defibrillator and cardiac resynchronization therapy with defibrillator patients: results from routine clinical practice. *Heart Rhythm* 2012;9:1605-12.
19. Leong DP, Hoke U, Delgado V, Auger D, Thijssen J, van EL, Bax JJ, Schalij MJ, Marsan NA. Predictors of long-term benefit of cardiac resynchronization therapy in patients with right bundle branch block. *Eur Heart J* 2012;33:1934-41.
20. Thijssen J, van Rees JB, Schalij MJ, Borleffs CJ. Primary prevention implantable cardioverter-defibrillator treatment: how to identify patients most likely to benefit? *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2012;10:1197-9.
21. Leong DP, Hoke U, Delgado V, Auger D, Witkowski T, Thijssen J, van EL, Bax JJ, Schalij MJ, Marsan NA. Right ventricular function and survival following cardiac resynchronisation therapy. *Heart* 2013;99:722-8.
22. Hoke U, Thijssen J, van Bommel RJ, van EL, van der Velde ET, Holman ER, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Influence of diabetes on left ventricular systolic and



- diastolic function and on long-term outcome after cardiac resynchronization therapy. *Diabetes Care* 2013;36:985-91.
23. Thijssen J, de Bie MK, van Rees JB, Putter H, van der Velde ET, Schalij MJ, van EL. Suitability for subcutaneous defibrillator implantation: results based on data from routine clinical practice. *Heart* 2013;99:1018-23.
  24. van der Heijden AC, Thijssen J, Borleffs CJ, van Rees JB, Hoke U, van der Velde ET, van EL, Schalij MJ. Gender-specific differences in clinical outcome of primary prevention implantable cardioverter defibrillator recipients. *Heart* 2013;99:1244-9.
  25. Thijssen J, van den Akker ME, Borleffs CJW, van Rees JB, de Bie MK, van der Velde ET, van Erven L, Schalij MJ. Cost-effectiveness of primary prevention ICDs in routine clinical practice. *Pacing Clin Electrophysiol* 2013;37:25-34.
  26. Hoogslag GE, Hoke U, Thijssen J, Auger D, Marsan NA, Wolterbeek R, Holman ER, Schalij MJ, Bax JJ, Verwey HF, Delgado V. Clinical, Echocardiographic, and Neurohormonal Response to Cardiac Resynchronization Therapy: Are They Interchangeable? *Pacing Clin Electrophysiol* 2013;36:1391-401.
  27. Auger D, Hoke U, Thijssen J, Abate E, Yiu KH, Ewe SH, Witkowski TG, Leong DP, Holman ER, Ajmone Marsan N, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V. Effect of cardiac resynchronisation therapy on the sequence of mechanical activation assessed by two-dimensional radial strain imaging. *Am J Cardiol* 2014;113:982-7
  28. Höke U, Auger D, Thijssen J, Wolterbeek R, van der Velde ET, Holman ER, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Significant lead-induced tricuspid regurgitation is associated with poor prognosis at long term follow-up. *Heart* 2014;100:960-8.
  29. Debonnaire P, Thijssen J, Leong DP, Joyce E, Katsanos S, Hoogslag GE, Schalij MJ, Atsma DE, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Global longitudinal strain and left atrial volume index improve prediction of appropriate implantable cardioverter defibrillator therapy in hypertrophic cardiomyopathy patients. *Int J Cardiovasc Imaging* 2014;30:549-58.
  30. Hoogslag GE, Thijssen J, Höke U, Boden H, Antoni ML, Debonnaire P, Haeck MLA, Holman ER, Bax JJ, Ajmone Marsan N, Schalij MJ, Delgado V. Prognostic implications of left ventricular regional function heterogeneity assessed with 2-dimensional speckle tracking in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and depressed left ventricular ejection fraction. *Heart Vessels* 2013; *in press*.
  31. Man SM, Meerwijk WPM, Maan AC, Thijssen J, Borleffs CJW, de Winter PV, Bootsma M, van Erven L, van der Wall EE, Schalij MJ, Burattini L, Burattini R, Swenne CA. Association of Exercise ECG/VCG Variables and Occurrence of Ventricular Arrhythmias in Primary Prevention ICD Patients. *Submitted*.
  32. Höke U, Thijssen J, van der Velde ET, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Cardiac resynchronization therapy in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *In progress*.







## DANKWOORD

De afgelopen jaren heb ik met veel plezier onderzoek gedaan op de afdeling Hartziekten van het Leids Universitair Medisch Centrum. Mijn dank gaat uit naar diegenen met wie ik in deze periode heb mogen samenwerken bij de totstandkoming van dit proefschrift. In het bijzonder wil ik mijn dank uitspreken aan:

Jan Willem, vanaf het moment dat ik als student de "tuin" binnenkwam was er tussen ons een klik. Jij bent voor mij de grondlegger van mijn promotietraject en hebt mij gedurende de rit altijd gesteund. Mijn dank hiervoor is enorm, fantastisch dat je mijn co-promotor wilt zijn!

De verpleging, de echolaboranten, het personeel van de catheterisatiekamers, Renée, de research verpleegkundigen (Ellen, Josien en Marian) en de pacemakertechnici (Annette, Janneke, Gerben en Ronald), om patiënten te screenen en onderzoeken uit te voeren. De ondersteuning van het stafcentrum (Talitha, Bea, Cora, Kariene en Anne) om vrijwel altijd mijn verzoeken in te willigen en alles in goede banen te leiden. Enno voor de gigantische databases waar alles in stond en zeker 3 jaar promotietijd hebben bespaard.

Alle "tuin" en "achtertuintuin" collega's: Hadrian, Jaap, Jan, Rutger, Roderick, Ellen, Jaël, Joëlla, Fleur, Dennis, Mark, Louisa, Guido, Sum-Che, Mihály, Carine, Eline, Caroline, Jeffrey, Sander, Eleanore, Helèn, Dominique, Darryl, Marlieke, Thijs, Georgette, Philippe, Marieke, Sebastiaan, Michiel, Emer, Spyros, Gijs, Aafke en Jeroen. Veel dank voor jullie stimulatie en adviezen op de werkvloer en de gezelligheid bij de borrels en congressen. Ulas, dank voor de goede samenwerking als "CRT-buddy's. Verder wil ik in het bijzonder Hans, Mihály en Kees bedanken voor de mooie vriendschap van de afgelopen jaren. Hans, dank voor je oneindige support en altijd verfrissende blik, mooi dat jij mijn paranimf wilt zijn!

Victoria and Nina for the never ending support to measure echo's of potential EchoCRT study patients within a very limited time frame.

Het Challenge-organisatie team: Els, Greetje en Niek. Ik weet nog steeds niet of de uitdaging nu een heel weekend al navigerend in eenzelfde auto betrof of toch de marathon afstand rennen. Hoe dan ook was het een fantastische ervaring met jullie, veel dank hiervoor.

Daphne, super dat ik gebruik mocht maken van jouw creatieve geest en vakkundigheid om dit promotieboek zo mooi vorm te geven.

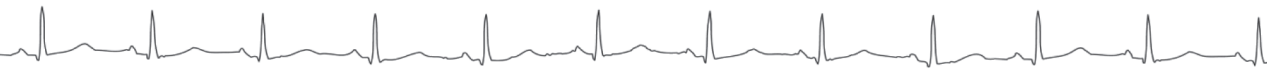
Xerxianen, Aguilas, Klaas, Maarten en aanverwanten, jullie vormen voor mij het zo belangrijke leven buiten de medische wereld. Veel dank voor alle geweldige ervaringen met jullie bij skireizen, themaborrels, kerstavonden, beleggingsvergaderingen, gewone afspraken en sportieve uitdagingen. Wat mij betreft gaan we hier nog lang mee door. In het bijzonder wil ik graag David bedanken voor onze buitengewoon mooie vriendschap!

Daan, ook jou wil ik bedanken voor onze bijzonder mooie vriendschap. Jij kent mij als geen ander en staat altijd aan mijn zijde. Mooi dat je ditmaal als paranimf aan mijn zijde wilt staan!

Lieve zus (Geertje) en lief broertje (Stef), we zijn alle drie heel divers maar passen toch altijd samen door dezelfde deur. Dit vind ik heel bijzonder, ik waardeer jullie enorm. Veel dank voor onze goede broeder-zuster relatie.

Lieve mamma, mijn dank aan jou is het allergrootst. Jouw onvoorwaardelijke steun en liefde zijn voor mij van onschatbare waarde. Ik kan simpelweg niet verwoorden hoe blij ik ben met de manier hoe je mij, vrijwel geheel zelfstandig, hebt opgevoed en soms nog opvoed.

Lieve Claudia, ook al is onze liefde relatief nog pril, het voelt heel goed zo samen. Je liefde maar ook je rust en wijsheid zijn voor mij erg belangrijk, het lijkt haast wel of je mij altijd begrijpt!



## CURRICULUM VITAE

De auteur van dit proefschrift werd geboren op 2 januari 1983 in Katwijk. In 2001 behaalde hij het eindexamen VWO aan het Da Vinci College te Leiden. In 2002 startte hij met de studie Geneeskunde aan de Universiteit van Leiden. Tijdens zijn studie was hij onder meer actief als bestuurslid binnen de Medische Faculteit der Leidse Studenten (M.F.L.S.) en volgde hij een Summer class Fysische Antropologie aan de faculteit Geneeskunde Leiden. Direct na het behalen van zijn artsexamen in 2009, startte hij in het Leids Universitair Medisch Centrum zijn promotieonderzoek onder leiding van Prof. dr. M.J. Schalij. Een selectie van de resultaten hiervan staan beschreven in dit proefschrift.

Per 1 september 2012 is hij in opleiding tot cardioloog in het Leids Universitair Medisch Centrum (opleider: Prof. dr. M.J. Schalij). Recent heeft hij zijn vooropleiding Interne Geneeskunde in het Rijnland ziekenhuis in Leiderdorp (opleider: dr. M.J.M.F. Janssen) afgerond en is hij momenteel bezig met het B-jaar cardiologie in het Rijnland ziekenhuis in Leiderdorp (opleider: C.J.H.J. Kirchhof).

