



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Redesigning cardiovascular healthcare: patient and professional perspectives on value

Hilt, A.D.

Citation

Hilt, A. D. (2022, November 29). *Redesigning cardiovascular healthcare: patient and professional perspectives on value*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3487321>

Version: 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/1887/3487321>

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

Appendices

Dankwoord

De studies die in dit proefschrift staan beschreven zijn uitgevoerd in het Hart Long Vaatcentrum van het LUMC te Leiden, waarvan enkele in nauwe samenwerking met de TU Delft. Deze studies zouden niet bestaan zonder de patiënten die eraan mee wilden werken als ook de waardevolle en vruchtbare samenwerking met verscheidene collega's van diverse disciplines. Mijn dank is dan ook uitermate groot aan eenieder die mij tijdens deze reis heeft begeleid, van feedback heeft voorzien of er op een of andere manier voor me was danwel mij heeft ondersteund tijdens de afgelopen jaren om mijn proefschrift te schrijven. Enkele van jullie wil ik in het bijzonder bedanken.

Mijn promotor, Prof. Dr. Martin Jan Schalijs. Beste Martin, met bijzonder veel plezier en blijdschap kijk ik terug op onze samenwerking. Je zei het meteen; 'ik ga je niet aan de hand nemen, van een promotietraject leer jij het meeste als je het zelf doet'. Ik heb het geweten. Ik heb alles kunnen doen zoals ik dat voor me zag en jij faciliteerde het. De mate waarin je leidt, visie tot uiting brengt, een voorbeeld bent als clinicus en dat combineert met de academie, is een groot voorbeeld. Ik hoop nog veel met je samen te mogen werken.

Mijn copromotores, Dr Scherptong en Dr Beeres: Roderick, onze samenwerking waardeer ik tot op de dag; ik wil je bedanken voor alle nuttige en scherpe overleg momenten die we samen hadden en onze talloze schaterlach momenten; je hebt heerlijke humor. Jouw gevatheid en compacte manier van wetenschap bedrijven heeft me veel geleerd en pas ik nog dagelijks toe. Saskia: wat een assertieve en recht-door-zee clinica ben je! Onze wetenschappelijk samenwerking en het schrijven van manuscripten was ontzettend fijn. Je hebt me rust en structuur gegeven, overleg was altijd to the point en effectief. Je schrijfstijl en aanvullingen scherp en concreet. Ik hoop nog vele jaren met jullie beide te mogen samenwerken tijdens mijn verdere opleiding.

Mijn directe en indirecte collega's binnen en buiten het LUMC en de 'tuin'; het zijn er teveel om op te noemen, maar ook jullie bedankt voor de fijne samenwerking. In het bijzonder Danielle; jouw enthousiasme voor het onderwerp 'kwaliteit van zorg' was aanstekelijk, super hoe je me daarnaast bij de eerste stappen van dit proefschrift en het PhD-leven hebt begeleid.

Lieve Wilco, Felix, Nasiem, Thomas, Leonieke, Ineke, Ahmed, Gido en Karen; ook na onze gezamenlijke studententijd geniet ik enorm van ons samenzijn. Tijdens mijn promotietijd hebben jullie me ook enorm gesteund; dank voor de luisterende oren en momenten van ontspanning.

Lieve groep Alfa's en aanhang – Tom & Claire, Nicky & Lisa, Kevin, Chris & Daniela, Guido, Maurice & Shirley en Swen; het is zo bijzonder dat wij, acht mannen (en inmiddels wat aanhang) die elkaar als sinds 2001 kennen, nog steeds zulke hechte en goede vrienden zijn. We hebben door alle jaren heen heel wat meegemaakt, van leuke tot minder leuke periodes. Ook tijdens mijn promotietijd zijn jullie er altijd voor me geweest; ik kon alles kwijt bij jullie, jullie zijn altijd een veilige haven geweest. Onze vriendschap koester ik voor altijd, op naar nog meer mooie jaren.

Lieve Doctor Daniel, jij bent er altijd voor me en nu ben je ook nog eens mijn paranmf. Ik ken je al sinds 1993 en we zien mekaar nog steeds geregeld. Onze liefde voor alles wat het woord 'nerd' draagt verbindt ons gigantisch. Je bent een van m'n meest dierbare vrienden; ik hoop nog etmalen meer tijd met je door te brengen.

Aan alle vrienden en familie die ik niet apart heb benoemd; jullie zijn niet vergeten, ik ben dankbaar voor de momenten die we samen hebben en hoop nog veel met jullie door te brengen in de nabije toekomst.

Lieve Pap en Mam, Jan en Angelika. Jullie hebben mij een liefdevol thuis gegeven, een rijke opvoeding laten genieten die van onschatbare waarde is, dag in, dag uit. Jullie hebben mij de mogelijkheid gegeven te studeren en mij te ontplooien tot een zelfstandig, breed ontwikkeld persoon in een roerige wereld. Een *Uomo Universale* in hart en nieren. Ik hoop nog vele jaren veel lol met jullie te mogen hebben, op reis maar ook thuis. Ik houd van jullie.

Tot slot m'n lieve Roos. De korte tijd dat we samenzijn zegt niets over de manier waarop we samen zijn; het voelt alsof het altijd al zo was. De manier waarop je mij, m'n werk en alles wat ik doe begrijpt en me liefde geeft; het maakt het makkelijk om van je te houden.

Contributing authors

Albayrak A, Technical University Delft, Faculty of Industrial Design Engineering, Delft, the Netherlands.

Atsma DE, Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Aardoom JJ, Department of Public Health and Primary Care, LUMC, Leiden, The Netherlands, National E-health Living Lab, NELL, Leiden, The Netherlands.

Beeres SLMA, Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Chavannes NH, Department of Public Health and Primary Care, LUMC, Leiden, The Netherlands, National E-health Living Lab, NELL, Leiden, The Netherlands.

Eijkenduijn J, Faculty of Technical Medicine, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.

Eindhoven DC, Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Kaptein AA, Department of Clinical Psychology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Kemp AC, Technical University Delft, Faculty of Industrial Design Engineering, Delft, the Netherlands.

Mamaqi Kapplani K, Technical University Delft, Faculty of Industrial Design Engineering, Delft, the Netherlands.

Melles M, Technical University Delft, Faculty of Industrial Design Engineering, Delft, the Netherlands. Amsterdam University Medical Centre, Vrije Universiteit Amsterdam, Department of Public and Occupational Health, Amsterdam, The Netherlands.

Paalvast H, Zorginstituut Nederland (ZINL), Diemen, The Netherlands.

ten Have P, Zorginstituut Nederland (ZINL), Diemen, The Netherlands.

Schalij MJ, Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Scherptong RWC, Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

van Schaik J, Department of Vascular Surgery, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

Umans VAWM, Department of Cardiology, Noordwest Ziekenhuisgroep, locatie Alkmaar, Alkmaar, The Netherlands.

Vossenbergh TNE, Department of Cardiology, Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden, The Netherlands.

Wessilius FJ, Faculty of Technical Medicine, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.

Woudenberg T, Faculty of Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

List of Abbreviations

ACE-/AT2-inhibitors	Angiotensin Converting Enzyme/ Angiotensin II receptor inhibitors
CAD:	Coronary Artery Disease
CI	Confidence Interval
CMAQ	Cockpit Management Attitudes Questionnaire
CRM	Crew Resource Management
DBC	Diagnose Behandel Combinatie
DIS	DBC Informatie Systeem
EMR:	Electronic Medical Record
ET(T)	Endovascular Treatment (Team)
FMAQ	Flight Management Attitudes Questionnaire
GIP	Geneesmiddelen Informatie Project
GS-PEQ:	Generic Short Patient Experiences Questionnaire
HF	Human Factors
HMD:	Head Mounted Device
ICU	Intensive Care Unit
ICUMAQ	Intensive Care Unit Management Attitudes Questionnaire
ITQ	Immersive Tendencies Questionnaire
IQR	Inter Quartile Range
JS	Job Satisfaction
LUMC	Leiden University Medical Centre
LVF%	Left Ventricular Function in percentages
METC:	Medical Ethical Committee
MI:	Myocardial Infarction
MR:	Mixed Reality
NSTEMI	Non ST-elevation Myocardial Infarction
OR	Odds Ratio
OR*	Operating Room
OT(T)	Open Treatment (Team)
PIE:	Patient Information and Education
PROM:	Patient Reported Outcome Measure
PQ	Presence Questionnaire
PCI	Percutaneous Coronary Intervention
P2Y12	Thienopyridine receptor blockers
PoM	Perceptions of Management
SAQ	Safety Attitudes Questionnaire
SAQ-NL	Safety Attitudes Questionnaire Dutch Edition
SC	Safety Climate

SMD	Standardized Mean Difference
STEMI	ST-elevation Myocardial Infarction
SR	Stress Recognition
STEMI	ST-elevation myocardial infarction
Tmax	Maximum Troponin release
TC	Teamwork Climate
TeamSTEPPS	Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety
VBHC	Value Based Healthcare
VR	Virtual Reality
WC	Working Conditions
WHO	World Health Organization
ZINL	Zorginstituut Nederland

List of publications

This thesis

- Ten Have P*, **Hilt AD***, Paalvast H, Eindhoven DC, Schalij MJ, Beeres SLMA.
Non-ST-elevation myocardial infarction in the Netherlands: room for improvement! *Neth Heart J*. 2020 Oct;28(10):537-545. doi: 10.1007/s12471-020-01433-x. PMID: 32495295.
- **Hilt AD**, Umans VAWM, Vossenbergh TNE, Schalij MJ, Beeres SMLA.
Myocardial infarction treatment among socioeconomic environments – claims data analysis. (submitted)
- **Hilt AD**, Scherptong RWC.
Value Based Healthcare in cardiovascular care – the added value of human factors science. *Human Factors NL* September 2020 (Human Factors NL issue 45(4), November 2020)
- **Hilt AD**, Kaptein AA, Schalij MJ, van Schaik J.
Teamwork and Safety Attitudes in Complex Aortic Surgery at a Dutch Hospital: Cross-Sectional Survey Study. *JMIR Hum Factors*. 2020 Apr 8;7(2):e17131. doi: 10.2196/17131. PMID: 32267238; PMCID: PMC7177441.
- **Hilt AD***, Mamaqi Kapllani K*, Hierck BP, Kemp AC, Albayrak A, Melles M, Schalij MJ, Scherptong RWC.
Perspectives of Patients and Professionals on Information and Education After Myocardial Infarction With Insight for Mixed Reality Implementation: Cross-Sectional Interview Study. *JMIR Hum Factors*. 2020 Jun 23;7(2):e17147. doi: 10.2196/17147. PMID: 32573464; PMCID: PMC7381062.
- **Hilt AD**, Hierck BP, Eijkenduijn J, Wessilius F, Schalij MJ, Scherptong RWC.
Development of a Patient-Oriented Hololens Application to Illustrate the Function of Medication after Myocardial Infarction *European Heart Journal - Digital Health*, Volume 2, Issue 3, September 2021; 511-520, <https://doi.org/10.1093/ehjdh/ztab053>
- Aardoom JJ*, **Hilt AD***, Woudenberg T, Chavannes NH, Atsma DE.
A Preoperative Virtual Reality App for Patients Scheduled for Cardiac Catheterization: Pre-Post Questionnaire Study Examining Feasibility, Usability, and Acceptability. *JMIR Cardio*. 2022 Feb 22;6(1):e29473. doi: 10.2196/29473. PMID: 35191839; PMCID: PMC8905473.

Not this thesis:

- **CAPACITY-COVID collaborative consortium and LEOSS Study Group***
Clinical presentation, disease course and outcome of COVID-19 in hospitalized patients with and without pre-existing cardiac disease – a cohort study across eighteen countries. *Eur Heart J*. 2021 Nov 4;ehab656. doi: 10.1093/eurheartj/ehab656. Epub ahead of print. PMID: 34734634.
- Biersteker TE, MD; **Hilt AD, MD**; Schalij MJ MD, PhD; Treskes RW, MD, PhD.
The Box: methods and results of a real world experience of mHealth implementation in clinical practice. *JMIR Cardio*. 2021 Dec 16;5(2):e26072. doi: 10.2196/26072. PMID: 34642159.
- **Hilt AD**, Rasing I, Schalij MJ, Wermer MJH.
To treat or not to treat: left ventricular thrombus in a patient with cerebral amyloid angiopathy: a case report. *Eur Heart J Case Rep*. 2020 Dec 7;4(6):1-5. doi: 10.1093/ehjcr/ytaa492. PMID: 33629014; PMCID: PMC7891271.
- Kaptein AA, van der Meer PB, Florijn BW, **Hilt AD**, Murray M, Schalij MJ.
Heart in art: cardiovascular diseases in novels, films, and paintings. *Philos Ethics Humanit Med*. 2020 Feb 13;15(1):2. doi: 10.1186/s13010-020-0086-3. PMID: 32050992; PMCID: PMC7017445.
- Eindhoven DC, **Hilt AD**, Zwaan TC, Schalij MJ, Borleffs CJW.
Age and gender differences in medical adherence after myocardial infarction: Women do not receive optimal treatment - The Netherlands claims database. *Eur J Prev Cardiol*. 2018 Jan;25(2):181-189. doi: 10.1177/2047487317744363. Epub 2017 Nov 22. PMID: 29164916.
- van Vliet P, **Hilt AD**, Thijs RD, van Dijk JG.
Effect of orthostatic hypotension on sustained attention in patients with autonomic failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016 Feb;87(2):144-8. doi: 10.1136/jnnp-2014-309824. Epub 2015 Mar 6. PMID: 25749693.

Portfolio (Overview of PhD training)

Education and Courses

- *Basiscursus Regelgeving en Organisatie voor Klinisch onderzoekers (eBROK)* 2020
- *Gevorderde Epidemiologie cursus* 2018
- *Basis Epidemiologie cursus* 2018
- *Basic Methods and Reasoning in Biostatistics* 2018
- *PhD Introductory Meeting* 2017

Conferences, Symposia and Meetings

Oral Presentations

- *“Human Factors research in cardiovascular diseases – overview”*
Human Factors NL conference, Contact der Kontinenten, Soesterberg, The Netherlands. 2019
- *“Mixed Reality in cardiovascular disease – experimental approach”*
Leiden University Medical Center quality of care symposium
Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands. 2018
- *“Developing a Mixed Reality educational tool for myocardial infarction patients”*
Behavioural Sciences Applied to Surgery and acute care settings (BSAS) meeting, Klinikum der Universitat Munchen, Munich, Germany. 2018
- *“Added value of Claims data research in clinical cardiovascular research”*
Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie(NVVC)-connect ACS workgroup, Holland Heart House, Utrecht, The Netherlands. 2017

Poster Presentations

- *Myocardial infarction care among socioeconomic classes*
ACC '21, the digital experience. 2021
- *Safety Culture analysis in cardiology – Human Factors approach*
Behavioural Sciences Applied to Surgery and acute care settings (BSAS) meeting, Klinikum der Universitat Munchen, Munich, Germany. 2018

Teaching Activities

- Monthly Supervision of Master’s scientific internship (3 months) 2021
- Daily Supervision of Master’s scientific internship (6 months) 2020
- Daily Supervision of Master’s thesis (3 months) 2020
- Daily Supervision of Master’s thesis (3 months) 2019
- Daily Supervision of Master’s scientific internship (6 months) 2018
- Daily Supervision of Bachelor’s thesis (5 months) 2017-2020
- Bachelor Workgroup teaching (1 month) 2018-2019

Societal Outreach

- Bi-monthly out-patient care of myocardial infarction patients 2017-2020

Curriculum Vitae

Alexander Daniel Hilt werd op 3 oktober 1988 geboren te Rotterdam. Hij groeide op in Berkel en Rodenrijs. Zijn middelbare schooltijd aan het Sint Laurens college te Hillegersberg, Rotterdam begon in 2001 en voltooide hij in 2007 toen hij zijn VWO diploma in ontvangst nam. In september 2007 begon hij met aan de studie geneeskunde in Leiden.

Zijn eerste aanraking met medisch wetenschappelijk onderzoek was in het jaar 2012 toen hij zijn wetenschapsstage begon bij Prof. Dr. Gert van Dijk en Dr. Roland Thijs alwaar hij klinisch experimenteel onderzoek deed naar syncope en invloed op cognitie, waarvan tevens een publicatie zou volgen. Na zijn afstuderen in 2015 heeft hij 2 jaar als arts-assistent bij de afdelingen Neurologie, Spoed Eisende Hulp en Interne Geneeskunde van het Albert Schweitzer Ziekenhuis te Dordrecht gewerkt om klinische ervaring op te doen. Het was in dit ziekenhuis dat hij werd gefascineerd door het vakgebied cardiologie.

In maart 2017 kwam hij terecht bij zijn alma mater (LUMC) om zich daar te storten op de academische cardiologie binnen het Hartlong centrum; allereerst door zes maanden klinische ervaring op te doen, gevolgd door de start van zijn promotie onderzoek in september van dat jaar. Begeleid door hoogleraar Prof. Dr. Martin Jan Schalij, Dr. Roderick Scherptong en Dr. Saskia Beeres, heeft hij in ruim drie-en-een-half jaar tijd gekeken hoe waarde gedreven zorg ('Value Based Healthcare') vorm gegeven kon worden binnen de moderne cardiologie op zowel landelijk- als lokaal (ziekenhuis) niveau. Per 1 januari 2021 is Alex cardioloog in opleiding.