



**Universiteit
Leiden**
The Netherlands

Imaging of coronary atherosclerosis and vulnerable plaque

Velzen, J.E. van

Citation

Velzen, J. E. van. (2012, February 16). *Imaging of coronary atherosclerosis and vulnerable plaque*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/18495>

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/1887/18495>

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



List of Publications

LIST OF PUBLICATIONS

van Velzen JE, de Graaf FR, de Graaf MA, Schuijf JD, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Bax JJ, Jukema JW, Boersma E, Schalij MJ, van der Wall EE. Comprehensive assessment of spotty calcifications on computed tomography angiography: Comparison to plaque characteristics on intravascular ultrasound with radiofrequency backscatter analysis. *J Nucl Cardiol* 2011;18:893-903.

van Velzen JE, de Graaf FR, Jukema JW, de Grooth GJ, Pundziute G, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Bax JJ, Schalij MJ, Schuijf JD, van der Wall EE. Comparison of the relation between the calcium score and plaque characteristics in patients with acute coronary syndrome versus patients with stable coronary artery disease, assessed by computed tomography angiography and virtual histology intravascular ultrasound. *Am J Cardiol* 2011;108:658-64.

van Velzen JE, de Graaf FR, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Bax JJ, Jukema JW, Schuijf JD, Schalij MJ, van der Wall EE. Performance and efficacy of 320-row computed tomography coronary angiography in patients presenting with acute chest pain: results from a clinical registry. *Int J Cardiovasc Imaging* 2011.

van Velzen JE, Schuijf JD, de Graaf FR, Boersma E, Pundziute G, Spano F, Boogers MJ, Schalij MJ, Kroft LJ, de Roos A, Jukema JW, van der Wall EE, Bax JJ. Diagnostic performance of non-invasive multidetector computed tomography coronary angiography to detect coronary artery disease using different endpoints: detection of significant stenosis vs. detection of atherosclerosis. *Eur Heart J* 2011;32:637-45.

van Velzen JE, Schuijf JD, de Graaf FR, Jukema JW, Roos A, Kroft LJ, Schalij MJ, Reiber JH, van der Wall EE, Bax JJ. Imaging of atherosclerosis: invasive and noninvasive techniques. *Hellenic J Cardiol* 2009;50:245-63.

van Velzen JE, Schuijf JD, de Graaf FR, Nucifora G, Pundziute G, Jukema JW, Schalij MJ, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, van der Wall EE, Bax JJ. Plaque type and composition as evaluated non-invasively by MSCT angiography and invasively by VH IVUS in relation to the degree of stenosis. *Heart* 2009;95:1990-6.

van Velzen JE, Schuijf JD, Kroft LJ, Bax JJ. CT angiography and other applications of CT. *The ESC Textbook of Intensive and Acute Cardiac Care*. Oxford University Press; 2011. p. 192-204.

van Velzen JE, de Graaf MA, Ciarka A, de Graaf FR, SchaliJ MJ, Kroft LJ, de Roos A, Jukema JW, Reiber JHC, Schuijf JD, Bax JJ, van der Wall EE. Non-invasive assessment of atherosclerotic coronary lesion length using multidetector computed tomography angiography: comparison to quantitative coronary angiography. *Int J Cardiovasc Imaging*. In press.

van Velzen JE, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Herzog BA, Pazhenkottil AP, Boersma E, de Graaf FR, Scholte AJ, Kroft LJ, de Roos A, Stokkel MP, Jukema JW, Kaufmann PA, van der Wall EE, Bax JJ. Predictive value of multislice computed tomography variables of atherosclerosis for ischemia on stress-rest single-photon emission computed tomography. *Circ Cardiovasc Imaging* 2010;3:718-26.

Boogers MJ, Schuijf JD, Kitslaar PH, van Werkhoven JM, de Graaf FR, Boersma E, **van Velzen JE**, Dijkstra J, Adame IM, Kroft LJ, de Roos A, Schreur JH, Heijenbrok MW, Jukema JW, Reiber JH, Bax JJ. Automated quantification of stenosis severity on 64-slice CT: a comparison with quantitative coronary angiography. *JACC Cardiovasc Imaging* 2010;3:699-709.

de Graaf FR, Schuijf JD, Delgado V, **van Velzen JE**, Kroft LJ, de Roos A, Jukema JW, van der Wall EE, Bax JJ. Clinical application of CT coronary angiography: state of the art. *Heart Lung Circ* 2010;19:107-16.

de Graaf FR, Schuijf JD, Scholte AJ, Djaberi R, **van Velzen JE**, Roos CJ, Kroft LJ, de Roos A, van der Wall EE, Wouter JJ, Despres JP, Bax JJ. Usefulness of hypertriglyceridemic waist phenotype in type 2 diabetes mellitus to predict the presence of coronary artery disease as assessed by computed tomographic coronary angiography. *Am J Cardiol* 2010;106:1747-53.

de Graaf FR, Schuijf JD, **van Velzen JE**, Boogers MJ, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Sieders A, Spano F, Jukema JW, SchaliJ MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Diagnostic accuracy of 320-row multidetector computed tomography coronary angiography to noninvasively assess in-stent restenosis. *Invest Radiol* 2010;45:331-40.

de Graaf FR, Schuijf JD, **van Velzen JE**, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Boersma E, SchaliJ MJ, Spano F, Jukema JW, van der Wall EE, Bax JJ. Diagnostic accuracy of 320-row multidetector computed tomography coronary angiography in the non-invasive evaluation of significant coronary artery disease. *Eur Heart J* 2010;31:1908-15.

de Graaf FR, Schuijf JD, **van Velzen JE**, Kroft LJ, de Roos A, Sieders A, Jukema JW, SchaliJ MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Evaluation of contraindications and efficacy of oral Beta blockade before computed tomographic coronary angiography. *Am J Cardiol* 2010;105:767-72.

de Graaf FR, Schuijf JD, **van Velzen JE**, Nucifora G, Kroft LJ, de Roos A, Schalij MJ, Jukema JW, van der Wall EE, Bax JJ. Assessment of global left ventricular function and volumes with 320-row multidetector computed tomography: A comparison with 2D-echocardiography. *J Nucl Cardiol* 2010;17:225-31.

de Graaf FR, **van Velzen JE**, Witkowska AJ, Schuijf JD, van der Bijl N, Kroft LJ, de Roos A, Reiber JH, Bax JJ, de Groot GJ, Jukema JW, van der Wall EE. Diagnostic performance of 320-slice multidetector computed tomography coronary angiography in patients after coronary artery bypass grafting. *Eur Radiol* 2011;21:2285-96.

de Graaf FR, van Werkhoven JM, **van Velzen JE**, Antoni ML, Boogers MJ, Kroft LJ, de Roos A, Schalij MJ, Jukema JW, van der Wall EE, Schuijf JD, Bax JJ. Incremental prognostic value of left ventricular function analysis over non-invasive coronary angiography with multidetector computed tomography. *J Nucl Cardiol* 2010;17:1034-40.

Kroner ES, **van Velzen JE**, Boogers MJ, Siebelink HM, Schalij MJ, Kroft LJ, de Roos A, van der Wall EE, Jukema JW, Reiber JH, Schuijf JD, Bax JJ. Positive remodeling on coronary computed tomography as a marker for plaque vulnerability on virtual histology intravascular ultrasound. *Am J Cardiol* 2011;107:1725-9.

Pundziute G, Schuijf JD, **van Velzen JE**, Jukema JW, van Werkhoven JM, Nucifora G, van der Kley F, Kroft LJ, de Roos A, Boersma E, Reiber JH, Schalij MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Assessment with multi-slice computed tomography and gray-scale and virtual histology intravascular ultrasound of gender-specific differences in extent and composition of coronary atherosclerotic plaques in relation to age. *Am J Cardiol* 2010;105:480-6.

Schuijf JD, Delgado V, van Werkhoven JM, de Graaf FR, **van Velzen JE**, Boogers MJ, Kroft LJ, de Roos A, Jukema JW, Reiber JH, van der Wall EE, Bax JJ. Novel applications of state-of-the-art multi-slice computed tomography. *Int J Cardiovasc Imaging* 2009;25:241-54.

Top AP, van DM, **van Velzen JE**, Ince C, Tibboel D. Functional capillary density decreases after the first week of life in term neonates. *Neonatology* 2011;99:73-7.

van der Wall EE, de Graaf FR, **van Velzen JE**, Jukema JW, Bax JJ, Schuijf JD. 320-row CT: does beat-to-beat motion of the coronary arteries affect image quality? *Int J Cardiovasc Imaging* 2011.

van der Wall EE, de Graaf FR, **van Velzen JE**, Jukema JW, Bax JJ, Schuijf JD. IVUS detects more coronary calcifications than MSCT; matter of both resolution and cross-sectional assessment? *Int J Cardiovasc Imaging* 2011;27:1011-4.

van der Wall EE, de Graaf FR, **van Velzen JE**, Jukema JW, Schuijf JD, Bax JJ. Functional analysis by 64-slice CT scanning: prediction of left ventricular dysfunction together with reduction in radiation exposure? *Int J Cardiovasc Imaging* 2011;27:1089-93.

van der Wall EE, **van Velzen JE**, de Graaf FR, Boogers MM, Schuijf JD, Bax JJ. Increased accuracy in computed tomography coronary angiography; a new body surface area adapted protocol. *Int J Cardiovasc Imaging* 2010;26:601-4.

van der Wall EE, **van Velzen JE**, de Graaf FR, Jukema JW. Reduction of radiation dose using 80 kV tube voltage: a feasible strategy? *Int J Cardiovasc Imaging* 2011.

van der Wall EE, **van Velzen JE**, de Graaf FR, Jukema JW, Schuijf JD, Bax JJ. 320-row CT scanning: reduction in tube current parallels reduction in radiation exposure? *Int J Cardiovasc Imaging* 2010.

Yiu KH, de Graaf FR, Schuijf JD, van Werkhoven JM, **van Velzen JE**, Boogers MJ, Roos CJ, de Bie MK, Pazhenkottil A, Kroft LJ, Boersma E, Herzog B, de Roos A, Kaufmann PA, Bax JJ, Jukema JW. Prognostic value of renal dysfunction for the prediction of outcome versus results of computed tomographic coronary angiography. *Am J Cardiol* 2011;108:968-72.



Dankwoord

DANKWOORD

Het onderzoek beschreven in dit proefschrift is uitgevoerd op de afdeling cardiologie van het Leids Universitair Medisch Centrum. Graag wil ik iedereen bedanken met wie ik tijdens mijn promotietijd heb samengewerkt en ik wil graag een paar mensen in het bijzonder noemen.

Allereerst wil ik iedereen bedanken die het mogelijk heeft gemaakt om onderzoek te kunnen uitvoeren. Het secretariaat (Cora, Talitha, Marina en Monique) ontzettend bedankt voor jullie inzet en hulp met al mijn vragen en problemen. Ook de verpleegkundigen op de cathkamer, alsook Bea en Els, wil ik bedanken. Jullie hulp met de IVUS acquisitie was onmisbaar, bedankt voor jullie inzet. Ook Fabrizio Spano, Greetje de Grooth en Frank van der Kley enorm bedankt voor jullie geduld en bereidwilligheid bij de IVUS acquisitie. Natuurlijk kan ik de CT laboranten niet vergeten, we hebben veel tijd achter de scanner doorgebracht samen, het waren zeker de leukere uurtjes van mijn promotietijd. Bedankt voor de kopjes thee en alle hulp. Computer boys (Hilke, Tom, Wybo), ontzettend bedankt voor jullie ondersteuning. Enno, zonder jouw steun met software, computers en hard drives was dit boekje niet tot stand gekomen. Natuurlijk wil ik graag alle collega's in de tuin (Hadrian, Carine, Jan, Roxana, Rutger, Roderick, Jan Willem, Louisa, Mihaly, Hans, Sum-Che, Joep, Jeffrey, Sander, Helene, Georgette, Marieke, Victoria en Dominique) bedanken. Verder wil ik Eric Boersma niet vergeten, bedankt voor uw hulp met mijn statistische problemen.

Ellen en Jael, wat hebben we het altijd fijn gehad samen, even koffie drinken, lunchen en soms ook even klagen over alles waar we mee zaten. Jullie hebben mijn promotietijd kleur gegeven, hopelijk kunnen we deze afspraken nog lang voortzetten. Dennis, wat heb jij het soms moeilijk gehad tussen al die vrouwen, maar ik vind je echt een mooi mens, bedankt voor al je advies (en alle koffie!).

Daarnaast wil ik in het bijzonder het CT team bedanken (Gabija, Jaap, Mark, Fleur, Noor, Caroline, Cees, Michiel, Robert en Agnieska), we hebben veel tijd samen doorgebracht achter de scanner, met Prof. Jukema koffie gedronken, scans uitgewerkt, fantastische congressen meegemaakt, elkaar gesteund met praatjes houden, bedankt voor alles (I will never forget Vegas!). Michiel, een speciaal bedankje voor jou, je was een topper als student en volgens mij nu ook een topper als onderzoeker, bedankt voor je inzet.

Joanne, zonder jou was dit boekje nooit zo mooi geworden. Ik weet niet hoe ik het moeten doen zonder jou. Als ik denk aan alle tijd en moeite had die jij in mijn promotie hebt gestoken, ben ik je zó ontzettend dankbaar. Bedankt voor je stimulatie en feedback, je tips en trucs, je positiviteit en geduld. Ik zal het nooit vergeten.

Fleur, mijn maatje, mijn beste collegaatje, mijn vriendin. Hoe had ik het zonder jou kunnen overleven? Wij samen in de imaging kamer, wat een stel! Ik heb jou de afgelopen 3 jaar vaker gezien dan iedereen. Samen op congres, Mrs and Mrs van Velzen, we hebben echt veel van de wereld gezien. Ik zal deze tijd nooit vergeten, ook al zien we elkaar nu niet meer dagelijks, hopelijk blijft onze band net zo sterk. Bedankt dat je mijn paranimf wilt zijn.

Mijn lieve vriendinnen, (Doreen, Nina, Mirjam, Barbara, Laurence, Mandy, Brigitte, Anese, Gwen, Meike, Carlijn en Julie) eindelijk zijn jullie van het gezucht en gesteun over mijn promotie af en is er meer tijd voor leuke dingen. Bedankt voor jullie eindeloze support. Brigitte, ik vind het geweldig hoe jij mijn proefschrift hebt doorgespit op zoek naar foutjes, bedankt dat je mijn paranimf wilt zijn.

Nog een speciaal bedankje voor Merel. Ik vind het super dat je me hebt geholpen met het ontwerpen van de voorkant van dit boekje. Je bent zo creatief. Ik vind het resultaat echt prachtig. Bedankt!

Pap en mam, er zijn geen woorden voor mijn dankbaarheid. Jullie hebben mij altijd gestimuleerd om gelukkig te zijn, het beste uit mezelf te halen en alles gedaan om dit mogelijk te maken. Zonder jullie steun had deze dag nooit bestaan. Ik heb heel veel geluk gehad met ouders als jullie. Hannah en Michelle, mijn lieve zusjes, bedankt voor alle steun de afgelopen jaren en ik weet dat jullie er altijd voor me zijn. Ook opa en oma van Velzen, Nana, tante Jannie, Mathijs, Marianne, Frans, Derek en Isabelle, bedankt voor jullie liefde en steun.

Rolf, mijn lief, mijn dank aan jou is de allergrootste. Zonder jouw geduld, liefde, steun, positivisme, energie en stomme grapjes (of zoals jij het noemt: hele goede humor) had ik hier niet gestaan. Jij bent de belangrijkste (en aller-grappigste) persoon in mijn leven en ik ben daar ontzettend dankbaar voor.



Curriculum Vitae

CURRICULUM VITAE

De auteur van dit proefschrift is geboren op 20 januari 1982 te Fullford, Groot-Brittannië. Op jonge leeftijd verhuisde zij naar Nederland en behaalde in 1999 het eindexamen VWO aan het PENTA college CSG de Angelus Merula te Spijkenisse. Vervolgens startte zij de studie Geneeskunde in het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam. Tijdens de doctoraal fase van haar studie verrichtte zij van 2002 tot 2003 wetenschappelijk onderzoek aan de kinderchirurgische intensive care van het Erasmus MC-Sophia kinderziekenhuis onder leiding van Prof. Dr. D. Tibboel. Tevens reisde zij in 2006 af naar Melbourne, Australië, voor een co-schap op de afdeling Anaesthesie. In augustus 2006 behaalde zij cum laude haar artsenbul. Na haar afstuderen werkte zij eerst als arts op de spoedeisende hulp in het Vlietland ziekenhuis te Vlaardingen alwaar haar interesse voor de cardiologie werd gewekt. Vervolgens heeft zij van 2007 tot 2008 als arts-assistent cardiologie gewerkt in het Amphia ziekenhuis te Breda. In 2008 startte zij haar promotie traject op de afdeling cardiologie in het Leids Universitair Medisch Centrum onder leiding van Prof. Dr. E.E. van der Wall en Prof. Dr. J.J. Bax. De resultaten hiervan staan beschreven in dit proefschrift.

Per 1 juni 2011 is zij begonnen aan de opleiding cardiologie verbonden aan het Leids Universitair Medisch Centrum. Momenteel volgt zij de vooropleiding Interne Geneeskunde in het Sint Franciscus Gasthuis te Rotterdam.