



Universiteit
Leiden

The Netherlands

Cardiovascular computed tomography for diagnosis and risk stratification of coronary artery disease

Werkhoven, J.M. van

Citation

Werkhoven, J. M. van. (2011, June 23). *Cardiovascular computed tomography for diagnosis and risk stratification of coronary artery disease*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/17733>

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/1887/17733>

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

List of Publications

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Jukema JW, van der Wall EE, Bax JJ. Multi-slice computed tomography coronary angiography: anatomic vs functional assessment in clinical practice. *Minerva Cardioangiol* 2008;56:215-26.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Jukema JW, Kroft LJ, Stokkel MP, Dibbets-Schneider P, Pundziute G, Scholte AJ, van der Wall EE, Bax JJ. Anatomic correlates of a normal perfusion scan using 64-slice computed tomographic coronary angiography. *Am J Cardiol* 2008;101:40-5.

van Werkhoven JM, Bax JJ, Nucifora G, Jukema JW, Kroft LJ, de Roos A, Schuijf JD. The value of multi-slice-computed tomography coronary angiography for risk stratification. *J Nucl Cardiol* 2009;16:970-80.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Jukema JW, Pundziute G, de Roos A, Schalij MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Comparison of non-invasive multi-slice computed tomography coronary angiography versus invasive coronary angiography and fractional flow reserve for the evaluation of men with known coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2009;104:653-6.

van Werkhoven JM, Gaemperli O, Schuijf JD, Jukema JW, Kroft LJ, Leschka S, Alkadhi H, Valenta I, Pundziute G, de Roos A, van der Wall EE, Kaufmann PA, Bax JJ. Multislice computed tomography coronary angiography for risk stratification in patients with an intermediate pretest likelihood. *Heart* 2009;95:1607-11.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Gaemperli O, Jukema JW, Kroft LJ, Boersma E, Pazhenkottil A, Valenta I, Pundziute G, de Roos A, van der Wall EE, Kaufmann PA, Bax JJ. Incremental prognostic value of multi-slice computed tomography coronary angiography over coronary artery calcium scoring in patients with suspected coronary artery disease. *Eur Heart J* 2009;30:2622-9.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Gaemperli O, Jukema JW, Boersma E, Wijns W, Stolzmann P, Alkadhi H, Valenta I, Stokkel MP, Kroft LJ, de Roos A, Pundziute G, Scholte A, van der Wall EE, Kaufmann PA, Bax JJ. Prognostic value of multislice computed tomography and gated single-photon emission computed tomography in patients with suspected coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:623-32.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Bax JJ. Myocardial perfusion imaging to assess ischemia using multislice computed tomography.
Expert Rev Cardiovasc Ther 2009;7:49-56.

van Werkhoven JM, de Boer SM, Schuijf JD, Cademartiri F, Maffei E, Jukema JW, Boogers MJ, Kroft LJ, de Roos A, Bax JJ. Impact of clinical presentation and pretest likelihood on the relation between calcium score and computed tomographic coronary angiography.
Am J Cardiol 2010;106:1675-9.

van Werkhoven JM, Cademartiri F, Seitun S, Maffei E, Palumbo A, Martini C, Tarantini G, Kroft LJ, de Roos A, Weustink AC, Jukema JW, Ardissino D, Mollet NR, Schuijf JD, Bax JJ. Diabetes: prognostic value of CT coronary angiography--comparison with a nondiabetic population.
Radiology 2010;256:83-92.

van Werkhoven JM, Heijenbrok MW, Schuijf JD, Jukema JW, Boogers MM, van der Wall EE, Schreur JH, Bax JJ. Diagnostic accuracy of 64-slice multislice computed tomographic coronary angiography in patients with an intermediate pretest likelihood for coronary artery disease.
Am J Cardiol 2010;105:302-5.

van Werkhoven JM, Heijenbrok MW, Schuijf JD, Jukema JW, van der Wall EE, Schreur JH, Bax JJ. Combined non-invasive anatomical and functional assessment with MSCT and MRI for the detection of significant coronary artery disease in patients with an intermediate pretest likelihood.
Heart 2010;96:425-31.

van Werkhoven JM, Schuijf JD, Pazhenkottil AP, Herzog BA, Ghadri JR, Jukema JW, Boersma E, Kroft LJ, de Roos A, Kaufmann PA, Bax JJ. Influence of smoking on the prognostic value of cardiovascular computed tomography coronary angiography.
Eur Heart J 2011;32:365-70.

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, 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.

Djaberi R, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Nucifora G, Jukema JW, Bax JJ. Relation of epicardial adipose tissue to coronary atherosclerosis.

Am J Cardiol 2008;102:1602-7.

Henneman MM, Schuijf JD, Pundziute G, van Werkhoven JM, van der Wall EE, Jukema JW, Bax JJ. Noninvasive evaluation with multislice computed tomography in suspected acute coronary syndrome: plaque morphology on multislice computed tomography versus coronary calcium score.

J Am Coll Cardiol 2008;52:216-22.

Henneman MM, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Pundziute G, van der Wall EE, Jukema JW, Bax JJ. Multi-slice computed tomography coronary angiography for ruling out suspected coronary artery disease: what is the prevalence of a normal study in a general clinical population?

Eur Heart J 2008;29:2006-13.

Meijboom WB, Meijs MF, Schuijf JD, Cramer MJ, Mollet NR, van Mieghem CA, Nieman K, van Werkhoven JM, Pundziute G, Weustink AC, de Vos AM, Pugliese F, Rensing B, Jukema JW, Bax JJ, Prokop M, Doevendans PA, Hunink MG, Krestin GP, de Feyter PJ. Diagnostic accuracy of 64-slice computed tomography coronary angiography: a prospective, multi-center, multivendor study.

J Am Coll Cardiol 2008;52:2135-44.

Nucifora G, Marsan NA, Siebelink HM, van Werkhoven JM, Schuijf JD, Schalij MJ, Poldermans D, Holman ER, Bax JJ. Safety of contrast-enhanced echocardiography within 24 h after acute myocardial infarction.

Eur J Echocardiogr 2008;9:816-8.

Nucifora G, Schuijf JD, Tops LF, van Werkhoven JM, Kajander S, Jukema JW, Schreur JH, Heijenbroek MW, Trines SA, Gaemperli O, Turta O, Kaufmann PA, Knuuti J, Schalij MJ, Bax JJ. Prevalence of coronary artery disease assessed by multislice computed tomography coronary angiography in patients with paroxysmal or persistent atrial fibrillation.

Circ Cardiovasc Imaging 2009;2:100-6.

Nucifora G, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Djaberi R, van der Wall EE, de Roos A, Scholte AJ, Schalij MJ, Jukema JW, Bax JJ. Relation between Framingham risk categories and the presence of functionally relevant coronary lesions as determined on multislice computed tomography and stress testing.

Am J Cardiol 2009;104:758-63.

Nucifora G, Marsan NA, Holman ER, Siebelink HM, van Werkhoven JM, Scholte AJ, van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ. Real-time 3-dimensional echocardiography early after acute myocardial infarction: incremental value of echo-contrast for assessment of left ventricular function.

Am Heart J 2009;157:882-8.

Nucifora G, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Jukema JW, Marsan NA, Holman ER, van der Wall EE, Bax JJ. Usefulness of echocardiographic assessment of cardiac and ascending aorta calcific deposits to predict coronary artery calcium and presence and severity of obstructive coronary artery disease.

Am J Cardiol 2009;103:1045-50.

Nucifora G, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Jukema JW, Djaberi R, Scholte AJ, de Roos A, Schalij MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Prevalence of coronary artery disease across the Framingham risk categories: coronary artery calcium scoring and MSCT coronary angiography.

J Nucl Cardiol 2009;16:368-75.

Nucifora G, Schuijf JD, van Werkhoven JM, Trines SA, Kajander S, Tops LF, Turta O, Jukema JW, Schreur JH, Heijnenbroek MW, Gaemperli O, Kaufmann PA, Knuuti J, van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ. Relationship between obstructive coronary artery disease and abnormal stress testing in patients with paroxysmal or persistent atrial fibrillation.

Int J Cardiovasc Imaging 2010.

Nucifora G, Bax JJ, van Werkhoven JM, Boogers MJ, Schuijf JD. Coronary Artery Calcium Scoring in Cardiovascular Risk Assessment.

Cardiovasc Ther 2010.

Nucifora G, Marsan NA, Bertini M, Delgado V, Siebelink HM, van Werkhoven JM, Scholte AJ, Schalij MJ, van der Wall EE, Holman ER, Bax JJ. Reduced left ventricular torsion early after myocardial infarction is related to left ventricular remodeling.

Circ Cardiovasc Imaging 2010;3:433-42.

Nucifora G, Bertini M, Marsan NA, Delgado V, Scholte AJ, Ng AC, van Werkhoven JM, Siebelink HM, Holman ER, Schalij MJ, van der Wall EE, Bax JJ. Impact of left ventricular dyssynchrony early on left ventricular function after first acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2010;105:306-11.

Nucifora G, Schuijff JD, Delgado V, Bertini M, Scholte AJ, Ng AC, van Werkhoven JM, Jukema JW, Holman ER, van der Wall EE, Bax JJ. Incremental value of subclinical left ventricular systolic dysfunction for the identification of patients with obstructive coronary artery disease. *Am Heart J* 2010;159:148-57.

Pundziute G, Schuijff JD, Jukema JW, van Werkhoven JM, Boersma E, de Roos A, van der Wall EE, Bax JJ. Gender influence on the diagnostic accuracy of 64-slice multislice computed tomography coronary angiography for detection of obstructive coronary artery disease. *Heart* 2008;94:48-52.

Pundziute G, Schuijff JD, Jukema JW, van Werkhoven JM, Nucifora G, Decramer I, Sarno G, Vanhoenacker PK, Reiber JH, Wijns W, Bax JJ. Type 2 diabetes is associated with more advanced coronary atherosclerosis on multislice computed tomography and virtual histology intravascular ultrasound. *J Nucl Cardiol* 2009;16:376-83.

Pundziute G, Schuijff JD, van Werkhoven JM, Nucifora G, van der Wall EE, Wouter JJ, Bax JJ. Head-to-head comparison between bicycle exercise testing and coronary calcium score and coronary stenoses on multislice computed tomography. *Coron Artery Dis* 2009;20:281-7.

Pundziute G, Schuijff 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.

Scholte AJ, Roos CJ, van Werkhoven JM. Function and anatomy: SPECT-MPI and MSCT coronary angiography. *EuroIntervention* 2010;6 Suppl G:G94-G100.

Schuijff JD, van Werkhoven JM, Woo A, Rakowski H. Imaging highlights from the 2008 Scientific Session of the American College of Cardiology.

JACC Cardiovasc Imaging 2008;1:525-35.

Schuijf JD, van Werkhoven JM, Pundziute G, Jukema JW, Decramer I, Stokkel MP, Dibbets-Schneider P, Schalij MJ, Reiber JH, van der Wall EE, Wijns W, Bax JJ. Invasive versus noninvasive evaluation of coronary artery disease.

JACC Cardiovasc Imaging 2008;1:190-9.

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.

Dankwoord

Dankwoord

De afgelopen jaren heb ik met veel plezier onderzoek gedaan. Dit is mede te danken aan de vele mensen die mij daarbij direct en indirect hebben geholpen en gesteund.

Als eerste wil ik jou bedanken Joanne. Ik heb onze samenwerking altijd enorm kunnen waarderen. Daarnaast, wil ik natuurlijk het CT team met daarin Gabija en later ook Mark, Joella, Fleur, Gaetano, Kees, Noor en Caroline bedanken voor al die jaren fijne samenwerking met de acquisitie, het uitwerken en het wegstijven van de scans en natuurlijk voor al het plezier tijdens het werk, op congres en daarbuiten. Eric, ik wil jou erg bedanken voor al het statistisch onderwijs dat ik door de jaren heen van je heb mogen ontvangen. Talitha, Cora, Marina en Monique, bedankt voor al jullie administratieve hulp tijdens mijn promotie.

In zeer grote mate is mijn tijd als promovendus in het LUMC onvergetelijk geworden door alle collega's en vrienden in de tuin. Naast de ongelooflijke hoeveelheid lol die we hebben gemaakt in de tuin, op congres en in de kroeg stond er ook altijd wel iemand klaar met advies op elk gebied. Toen ik aankwam als student werd ik gelijk opgenomen door de voor mij "oude" tuin met Tops, Mollema, Graus, Ivo, Maureen, Claudia, Saskia, en natuurlijk Pijnappels. Na mijn wetenschapsstage, toen ik als promovendus kwam werken, gingen de meeste van de "oude" tuin weg en kwam de "nieuwe" tuin met in het bijzonder Jan, Jan Willem, Roderick en Rutger aan en later ook Louisa, Mihaly, Hans, Joep en Carine erbij in de tuin. Ik wil jullie allemaal bedanken voor een geweldige tijd! Rutger, ik wil je ook speciaal bedanken voor al je hulp als paranimf.

Naast alle collega's in het LUMC zijn er nog vele andere mensen in mijn leven erg belangrijk geweest bij de totstandkoming van dit proefschrift. Pap, Mam, Jan en Judith, jullie hebben mij altijd gesteund en geadviseerd in alles wat ik deed en mij gestimuleerd om succesvol maar vooral gelukkig te zijn. Judith ik wil jou ook speciaal heel erg bedanken voor al je werk met de vormgeving van mijn proefschrift en het werk als paranimf. Ook de rest van mijn familie wil ik bedanken en dan in het bijzonder opa en oma Van Werkhoven voor jullie altijd aanwezige warmte en interesse en natuurlijk ook oma Romeijn, aan jou heb ik dit promotieonderzoek uiteindelijk te danken! Nelly, Lex en Cindy ik wil ook jullie bedanken voor al jullie steun. Op de middelbare school heb ik samen met Wim Jaap de eerste stappen in de richting gezet van de wetenschap, Wim Jaap ik ben je dankbaar voor je vriendschap en advies door de jaren heen. Laten we dat nog heel lang zo houden. Natuurlijk wil ik ook mijn club bedanken, tijdens mijn onderzoek was het erg fijn om naast onze goede vriendschap een bredere blik in het leven buiten het ziekenhuis te blijven behouden.

Lieve Marielle jij hebt mijn onderzoek van heel dichtbij meegemaakt en je hebt mij altijd met je liefde, advies en relativerend vermogen gesteund zowel in de leuke tijden maar ook in de soms minder leuke tijden, dit is erg belangrijk voor mij geweest en ik ben je daar ontzettend dankbaar voor.

Curriculum Vitae

Curriculum Vitae

De auteur van dit proefschrift is geboren op 25 oktober 1983 te 's Gravenhage. In 2002 deed hij het eindexamen VWO aan het Eerste Christelijke Lyceum te Haarlem. In hetzelfde jaar startte hij met de studie Geneeskunde aan de Universiteit van Leiden. Tijdens zijn studie was hij werkzaam als redacteur bij de studenteneditie van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde en was hij betrokken bij wetenschappelijk onderzoek op de afdeling Cardiologie van het Leids Universitair Medisch Centrum. In januari 2007 behaalde hij het doctoraalexamen Geneeskunde en startte hij met onderzoek op het gebied van niet-invasieve beeldvorming bij de afdeling Cardiologie en Radiologie van het Leids Universitair Medisch Centrum onder begeleiding van Prof. Dr. Bax, Prof. Dr. Jukema en Prof. Dr. De Roos. Dit project, ondersteund door de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie en het Interuniversitair Cardiologisch Instituut van Nederland, heeft geleid tot dit proefschrift.

In juni 2010 is hij gestart met de klinische fase van de opleiding Geneeskunde aan de Universiteit van Leiden.

