



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Unravelling the collagen network of the arterial wall

Beenakker, J.W.M.

Citation

Beenakker, J. W. M. (2012, June 5). *Unravelling the collagen network of the arterial wall*. *Casimir PhD Series*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/19050>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/19050>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/19050> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Beenakker, Jan Willem Maria

Title: Unravelling the collagen network of the arterial wall

Date: 2012-06-05

Curriculum Vitæ

Jan Willem Maria Beenakker is geboren op 17 augustus 1984 in Leiden. In 2003 rondde hij de gymnasiumopleiding aan het Stedelijk Gymnasium Leiden af, waarna hij wis- en natuurkunde ging studeren aan de Universiteit Leiden. Nadat hij voor beide vakken het propedeuse diploma behaald had, vervolgde hij de studie natuurkunde en studeerde in 2008 cum laude af, waarvoor hij twee onderzoeksprojecten deed. Het eerste onderzoek betrof een samenwerking tussen de “Interface Physics” groep en de onderzoeksafdeling vaatchirurgie van het Leids Universitair Medisch Centrum. Onder de begeleiding van prof. dr. ir. T. H. Oosterkamp en dr. J. H. N. Lindeman bestudeerde hij de mechanische eigenschappen van de menselijke aorta met de atomaire-krachtmicroscoop (AFM) en verschillende optische technieken. Zijn tweede onderzoek vond plaats op het FOM instituut AMOLF te Amsterdam, waar hij onder de supervisie van prof. dr. G. H. Koenderink de dynamica van microtubuli in een actine/myosine netwerk bestudeerde.

Na zijn afstuderen begon hij zijn promotieonderzoek aan de Universiteit Leiden als lid van de Interface Physics groep, waar hij, onder begeleiding van prof. dr. ir. T. H. Oosterkamp, de studie van zijn eerste onderzoeksproject voortzette. De resultaten van dit onderzoek staan beschreven in dit proefschrift.

Naast zijn promotieonderzoek, is Jan-Willem verantwoordelijk (geweest) voor verscheidene nationale en internationale projecten binnen de Gemeenschap Emmanuel, een internationale Katholieke vereniging. Hij is getrouwd en heeft één dochter.

List of publications

1. J. H. N. Lindeman, B. A. Ashcroft, J. W. M. Beenakker, M. van Es, N. B. R. Koekoek, F. A. Prins, J. F. Tielemans, H. Abdul-Hussien, R. A. Bank and T. H. Oosterkamp. Distinct defects in collagen microarchitecture underlie vessel-wall failure in advanced abdominal aneurysms and aneurysms in Marfan syndrome.
Proceedings of the National Academy of Sciences 107:862, 2010.
2. S. He, G. E. M. Lamers, J. W. M. Beenakker, C. Cui, V. P. S. Ghotra, E. H. J. Danen, A. H. Meijer, H. P. Spaink and B. E. Snaar-Jagalska. Neutrophil-mediated experimental metastasis is enhanced by VEGFR inhibition in a zebrafish xenograft model.
Journal of Pathology, in press, 2012.
3. J. W. M. Beenakker, B. A. Ashcroft, J. H. N. Lindeman and T. H. Oosterkamp. Mechanical properties of the extra cellular matrix of the aorta studied by enzymatic treatments.
Biophysics Journal, in press, 2012.
4. O. A. Ovchinnikova, L. Folkersen, J. W. M. Beenakker, J. Persson, J. H. N. Lindeman, T. Ueland, P. Aukrust, R. Hanemaaijer, N. A. Gavrisheva, E. V. Shlyakhto, G. Berne, P. S. Olofsson, U. Hedin, and G. K. Hansson. The collagen cross-linking enzyme lysyl oxidase is associated with a stable phenotype of human atherosclerotic lesions.
In preparation, 2012.

Dankwoord

Tijdens mijn promotie heb ik het geluk gehad om met veel verschillende mensen te mogen samenwerken. Zonder hen was niet alleen dit proefschrift niet tot stand gekomen, zonder hun gezelligheid was ik deze vier jaren lang niet zo opgewekt doorgekomen.

Ik wil als eerste alle collega's van het LUMC bedanken voor hun gastvrijheid en geduld om mij als fysicus te ontvangen en de fijne kneepjes van het medische onderzoek te leren. In het bijzonder denk ik dan aan Adri Mulder, geweldig dat je tussendoor altijd nog tijd wist te vinden om snel een paar coupes te snijden of een nieuw protocol te proberen, Rogier van Dijk, door jou lukt het me nu eindelijk ook om coupes van verschillende stadia atherosclerotische plaques te "lezen", en Jos Onderwater en Annelies van der Laan, bedankt voor jullie vertrouwen en hulp bij het gebruik van de SEM en intravirale multi-photon microscoop! Zonder de hulp van Sandro Schaapherder, die voor ons het menselijke weefsel uit de kliniek verzamelde, had een groot deel van dit onderzoek nooit plaats kunnen vinden. Een bijzonder woord van dank wil ik richten tot Frans Prins: het was goed om te zien hoe jij je microscopen door en door kent en er ook aan durft te sleutelen.

Ook binnen het LION was de samenwerken altijd erg prettig. De technische ondersteuning van Fred Kranenburg, Dian van der Zalm, Gert Koning en Raymond Koehler stond er altijd voor garant dat zelfs de meest ingewikkelde wensen gerealiseerd konden worden. Voor bijna alle andere ondersteuning kon ik altijd bij Ellie van Rijsewijk terecht, of er nu een ticket geboekt moest worden of ik een obscuur medisch artikel uit de jaren 70 nodig had, Ellie wist het altijd te regelen. Ook wil ik de biofysica groep bedanken voor hun gastvrijheid wanneer ik weer eens wat ijs, 'n pipet of ultracentrifuge nodig had.

Dear Shunning and Ewa, thank you for inviting me to join your zebrafish experiments. Apart from learning many things from doing my first in vivo experiments, the measuring in the animal facility of the LUMC itself, has also been an unforgettable experiment. Olga thank you for the nice collaboration on the plaques project and your openness to try a relatively unknown technique like the AFM. Janneke en Annemieke, bedankt voor jullie enthousiasme en inzet om het onderzoek naar de atherosclerotische plaques op te zetten. Ik heb het erg gezellig gevonden om met jullie samen te mogen werken.

Tijdens dit onderzoek heb ik regelmatig verrijkende gesprekken gehad met fysici die vergelijkbare systemen vanuit een in vitro of theoretische hoek bekijken. De gesprekken met Kees Storm, Liesbeth Huisman en Gijsje Koenderink hebben me erg geholpen om de fysica van deze systemen beter te doorgronden. The stimulating discussions with Tony Cerami have also shaped the direction of this project. His biochemical view on things and eagerness to try new techniques really pushed this study forward. Karel, Willem en Guus, de gesprekken met jullie

als geneeskundige broer/zwagers, hebben me erg geholpen om de vertaalslag van de natuurkunde naar de geneeskunde te maken. Thomas, bedankt dat ik altijd met mijn, soms erg basale, scheikundige vragen bij je terecht kon en zonodig gelijk wat chemicaliën kon lenen.

Beste leden van de π groep, jullie steun en gezelligheid zijn voor mij van grote waarde geweest, daarnaast hebben jullie ideeën me zeker geholpen om verder te komen in dit onderzoek. In het bijzonder wil ik Allard en Brian bedanken voor hun hulp bij het opzetten van dit project en Joost voor zijn frisse blik op de resultaten van dit onderzoek. Gert-Jan, de gesprekken bij de koffie waren voor mij altijd een leuke manier om de werkdag te beginnen. Federica, het was leuk om met jou de verantwoordelijkheid voor het bioafm-lab te delen e mi piaciuto parlare dell' origine Italiana che abbiamo in comune. Femke, Sander en Guocai, bedankt voor alle momenten samen in HL704, het was geweldig om met jullie de kamer te mogen delen. Ik wens jullie nog veel zegen bij het afronden van jullie promotie.

Jan, je openheid naar de fysische manier van denken en de wil om bestaande paradigma's te doorbreken, hebben ervoor gezorgd dat we de afgelopen jaren een hoop verschillende fysisch interessante ziektebeelden zijn tegen gekomen. Tjerk, bedankt voor je steun en vertrouwen om zelf de inrichting en koers van dit project te mogen bepalen.

Pappa en mamma, bedankt voor jullie onvoorwaardelijke aanmoediging en waardering voor alles wat ik doe. Loes, ik ben je heel dankbaar dat je me niet alleen hielp om door de dipjes in het onderzoek heen te bijten, maar ook dat ik de hoogtepunten met jou kon vieren en je je altijd interesseerde in wat ik nu precies aan het onderzoeken was. Chiara, dank je dat je thuis altijd vrolijk op me wacht als ik thuiskwam en dat je me helpt het werken los te laten.

Tenslotte, maar zeker niet op de laatste plaats, wil ik mijn dankbaarheid uitspreken ten aanzien van Degene die alles in allen mogelijk maakt, de Schepper, in wie wijsheid, waarheid en wetenschap samenkomen.

Dit dankwoord maakt geen deel uit van het proefschrift van J.W.M. Beenakker.