



Universiteit
Leiden
The Netherlands

To IMAGE or to IMAGINE: visualization of parasite migration as a means to support (malaria) parasite vaccine development

Korne, C.M. de

Citation

Korne, C. M. de. (2023, November 2). *To IMAGE or to IMAGINE: visualization of parasite migration as a means to support (malaria) parasite vaccine development*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3655877>

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/1887/3655877>

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

CURRICULUM VITAE

Clarize de Korne was born on July 12, 1995, in Rilland, the Netherlands. After completing her secondary education in 2012 (Calvijn College, Goes), she moved to Leiden to study Biomedical Sciences. She obtained her Bachelor's degree in Biomedical Sciences from Leiden University in 2015, followed by a Master's degree in the same field from the same institution in 2018. During her academic studies, she completed a Minor in Education Biology at ICLON, Leiden, which provided her with certification as a high school biology teacher. During her Master's degree, she completed two scientific internships, both of which involved the use of molecular imaging techniques. Her first internship, conducted at the Interventional Molecular Imaging laboratory (Leiden University Medical Center (LUMC)), focused on the development of immunohistochemical staining protocols for the evaluation of membranous biomarkers in breast cancer in collaboration with the Dutch Cancer Institute in Amsterdam. Her second internship was a collaborative project between the BioNanoTechnology group (Wageningen University & Research) and the Parasitology department of the LUMC and focused on the selection of sporozoite binders using glass surface functionalization. This second internship sparked her interest in parasitology, and, combined with her passion for imaging, led to the start of her PhD project at the Radiology and Parasitology departments of the LUMC in 2018 on the fascinating intersection of imaging and parasitology. Outside of academia, Clarize has been actively involved in the community, serving as a general member of the (Supervisory) Board of IFES Nederland. After her PhD, for a year, Clarize was engaged in a traineeship in business analytics and data science to expand her data analysis skill set and broaden her horizon beyond the academic setting. Currently, she is a postdoctoral researcher in the Department of Epidemiology and Global Health of the Julius Center, a division of UMC Utrecht.

LIST OF PUBLICATIONS

Included in this thesis:

1. **C.M. de Korne**, L. van Lieshout, F.W. B. van Leeuwen, M. Roestenberg (2023). "Imaging as a (pre) clinical tool in parasitology." *Trends in Parasitology* 39(3):212-226.
2. **C.M. de Korne**, R. van Schuijlenburg, J.C. Sijtsma, H. de Bes, E. Baalbergen, S. Azargoshasb, M.N. van Oosterom, M.B.B. McCall, F.W.B. van Leeuwen, Roestenberg (2022). "Sporozoite motility as a quantitative readout for anti-CSP antibody inhibition." *Scientific Reports* 12(1): 17194.
3. **C.M. de Korne**, B.M.F. Winkel, M.N. van Oosterom, S.C. Chevalley-Maurel, H.M. Houwing, J.C. Sijtsma, S. Azargoshasb, E. Baalbergen, B.M.D. Franke-Fayard, F.W.B. van Leeuwen, M. Roestenberg (2021). "Clustering and erratic movement patterns of syringe-injected versus mosquito-inoculated malaria sporozoites underlie decreased infectivity." *mSphere* 6(2): e00218-00221.
4. B.M.F. Winkel*, **C.M. de Korne***, M.N. van Oosterom, D. Staphorst, M. Meijhuis, E. Baalbergen, M.S. Ganesh, K.J. Dechering, M.W. Vos, S. C. Chevalley-Maurel, B.M.D. Franke-Fayard, F.W.B. van Leeuwen, M. Roestenberg (2019). "Quantification of wild-type and radiation attenuated *Plasmodium falciparum* sporozoite motility in human skin." *Scientific Reports* 9(1): 13436.
5. **C.M. de Korne**, L.T. Lageschaar, M.N. van Oosterom, E. Baalbergen, B.M.F. Winkel, S.C. Chevalley-Maurel, A.H. Velders, B.M.D. Franke-Fayard, F.W.B. Van Leeuwen, M. Roestenberg (2019). "Regulation of *Plasmodium* sporozoite motility by formulation components." *Malaria journal* 18(1): 1-11.

Imaging support for colleagues:

6. S.K. Kolli, A. Molina-Cruz, T. Araki, F.J.A. Geurten, J. Ramesar, S.C. Chevalley-Maurel, H.J. Kroeze, S. Bezemer, **C.M. de Korne**, R. Withers, N. Raytselis, A.F. El Hebieshy, R.Q. Kim, M.A. Child, S. Kakuta, H. Hisaeda, H. Kobayashi, T. Annoura, P.J. Hensbergen, B.M.D. Franke-Fayard, C. Barillas-Mury, F.A. Scheeren, C.J. Janse (2022). "Malaria parasite evades mosquito immunity by glutaminy cyclase-mediated posttranslational protein modification." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 119(35): e2209729119.
7. A. Zawistowska-Deniziak, J.M. Lambooi, A. Kalinowska, T.A. Patente, M. Łapiński, H.J. van der Zande, K. Basała, **C.M. de Korne**, M. A. Chayé, T.A. Gasan, L.J. Norbury, M. Giera, A. Zaldumbide, H.H. Smits, B. Guigas (2022). "Fasciola hepatica Fatty Acid Binding Protein 1 modulates T cell polarization by promoting dendritic cell thrombospondin-1 secretion without affecting metabolic homeostasis in obese mice." *Frontiers in Immunology* 26(13): 884663.
8. A. Zakeri, B.J. Whitehead, A. Stensballe, **C.M. de Korne**, A.R. Williams, B. Everts, P. Nejsum (2021). "Parasite worm antigens instruct macrophages to release immunoregulatory extracellular vesicles." *Journal of Extracellular Vesicles* 10(10): e12131.

9. B.M.F. Winkel, L.R. Pelgrom, R. van Schuijlenburg, E. Baalbergen, M.S. Ganesh, H. Gerritsma, **C.M. de Korne**, N. Duszenko, M.C.C. Langenberg, S.C. Chevalley-Maurel, H.H. Smits, E.C. de Jong, B. Everts, B.M.D. Franke-Fayard, M. Roestenberg (2020). "Plasmodium sporozoites induce regulatory macrophages." *PLoS Pathogens* 16(9): e1008799.
10. N. Duszenko, D.M. van Willigen, M.M. Welling, **C.M. de Korne**, R. van Schuijlenburg, B.M.F. Winkel, F.W.B. van Leeuwen, M. Roestenberg (2020). "A supramolecular platform technology for bacterial cell surface modification." *ACS Infectious Diseases* 6(7): 1734-1744.
11. M.E. Kuipers, E.N. Nolte-’t Hoen, A.J. van der Ham, A. Ozir-Fazalalikhani, D.L. Nguyen, **C.M. de Korne**, R.I. Koning, J.J. Tomes, K.F. Hoffmann, H. H. Smits, C.H. Hokke (2020). "DC-SIGN mediated internalisation of glycosylated extracellular vesicles from *Schistosoma mansoni* increases activation of monocyte-derived dendritic cells." *Journal of Extracellular Vesicles* 9(1): 1753420.
12. A.W. Hensbergen, D.M. van Willigen, M.M. Welling, F.A. van der Wijk, **C.M. de Korne**, M.N. van Oosterom, M. Schottelius, H.J. Wester, T. Buckle, F.W.B. van Leeuwen (2019). "Click chemistry in the design and production of hybrid tracers." *ACS omega* 4(7): 12438-12448.
13. M.M. Welling, **C.M. de Korne**, S.J. Spa, D.M. van Willigen, A.W. Hensbergen, A. Bunschoten, N. Duszenko, W.K. Smits, M. Roestenberg, F.W.B. van Leeuwen (2019). "Multimodal tracking of controlled *Staphylococcus aureus* infections in mice." *ACS Infectious Diseases* 5(7): 1160-1168.
14. B.M.F. Winkel, **C.M. de Korne**, M.N. van Oosterom, D. Staphorst, A. Bunschoten, M.C.C. Langenberg, S.C. Chevalley-Maurel, C.J. Janse, B.M.D. Franke-Fayard, F.W.B. van Leeuwen, M. Roestenberg (2019). "A tracer-based method enables tracking of *Plasmodium falciparum* malaria parasites during human skin infection." *Theranostics* 9(10): 2768.
15. B.M.F. Winkel, M.R. Dalenberg, **C.M. de Korne**, C. Feijt, M.C.C. Langenberg, L. Pelgrom, M.S. Ganesh, M. Yazdanbakhsh, H.H. Smits, E.C. de Jong, B. Everts, F.W.B. van Leeuwen, C.H. Hokke, M. Roestenberg (2018). "Early induction of human regulatory dermal antigen presenting cells by skin-penetrating *Schistosoma mansoni* cercariae." *Frontiers in Immunology* 9: 2510.
16. S. van der Wal, **C.M. de Korne**, L.G. Sand, D.M. van Willigen, P.C. Hogendoorn, K. Suzhai, F.W.B. van Leeuwen, T. Buckle (2018). "Bioorthogonally applicable fluorescence deactivation strategy for receptor kinetics study and theranostic pretargeting approaches." *ChemBioChem* 19(16): 1758-1765.
17. T. Buckle, D.M. van Willigen, S.J. Spa, A.W. Hensbergen, S. van der Wal, **C.M. de Korne**, M.M. Welling, H.G. van der Poel, J.C. Hardwick, F.W.B. van Leeuwen (2018). "Tracers for fluorescence-guided surgery: how elongation of the polymethine chain in cyanine dyes

alters the pharmacokinetics of a dual-modality c [RGDyK] tracer.” *Journal of Nuclear Medicine* 59(6): 986-992.

Collaboration with the Dutch Cancer Institute:

18. E.M.K. Wit, F. van Beurden, G.H. Kleinjan, N. Grivas, **C.M. de Korne**, T. Buckle, M.L. Donswijk, E.M. Bekers, F.W.B. van Leeuwen, H.G. Van der Poel (2022). “The impact of drainage pathways on the detection of nodal metastases in prostate cancer: a phase II randomized comparison of intratumoral vs intraprostatic tracer injection for sentinel node detection.” *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 49(5): 1-11.
19. **C.M. de Korne***, E.M.K. Wit*, J.J. de Jong, R.A. Valdés Olmos, T. Buckle, F.W.B. van Leeuwen, H.G. van der Poel (2019). “Anatomical localization of radiocolloid tracer deposition affects outcome of sentinel node procedures in prostate cancer.” *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 46: 2558-2568.
20. G.H. KleinJan, K. Sikorska, **C.M. Korne**, T. Buckle, C. Tillier, R.C. van der Roest, J.J. de Jong, F.W.B. van Leeuwen, H.G. van der Poel (2019). “A prediction model relating the extent of intraoperative fascia preservation to erectile dysfunction after nerve-sparing robot-assisted radical prostatectomy.” *Journal of robotic surgery* 13: 455-462.
21. N. Grivas, R.C. van der Roest, **C.M. de Korne**, G.H. KleinJan, K. Sikorska, I.G. Schoots, C. Tillier, B. van der Broek, K. Jalink, S.W.T.J.P. Heijmink, T. Buckle, F.W.B. van Leeuwen, H.G. van der Poel (2019). “The value of periprostatic fascia thickness and fascia preservation as prognostic factors of erectile function after nerve-sparing robot-assisted radical prostatectomy.” *World Journal of Urology* 37: 309-315.

**These authors contributed equally*

DANKWOORD

De afgelopen jaren voelden als bergbeklimmen, soms letterlijk, meestal figuurlijk. Ik wil mijn gidsen en teamgenoten met wie ik de afgelopen jaren mocht optrekken bedanken; de tocht heeft veel meer opgeleverd dan een proefschrift.

Mijn grootste dank gaat uit naar mijn promotores Fijs van Leeuwen en Meta Roestenberg. Ik bewonder jullie grenzeloze passie voor onderzoek, focus op impactvolle toepassingen en daadkracht waarmee bergen verzet worden. Bedankt voor de mogelijkheid om jullie dynamische samenwerking te vertalen in onderzoeksresultaten op het fascinerende snijvlak van imaging en parasieten. Fijs, bedankt voor de inspirerende omgeving (wie/wat je allemaal tegen kan komen op het chemielab is symbolisch hiervoor) en mooie kansen die je hebt gecreëerd; ze vormen een onvergetelijk onderdeel van mijn PhD. Meta, ik begon als een soort ongeleid projectiel; bedankt voor je sturing en het vergroten van mijn crashbestendigheid. Je onuitputtelijke positiviteit werkt aanstekelijk en hoopgevend.

Graag wil ik al mijn collega's met wie ik voor kortere of langere tijd heb samengewerkt bedanken. In het bijzonder:

- Mijn paranimfen; Beatrice, er waren veel personages nodig om jou te beschrijven, maar Vaiana komt nog steeds het dichtst in de buurt. Als enthousiaste, hulpvaardige, intelligente en ondernemende medeklimmer heb je een cruciale rol gespeeld in het plannen, uitvoeren en, niet te vergeten, het bespreken van onze 'beklimmingen'; ik heb genoten van ons teamwork. Roos, je hebt een mindset waarmee je Mount Everest zou kunnen beklimmen en ik bewonder het wat je daarmee ook al in je onderzoek voor elkaar hebt gebokst. Bedankt voor alle gezelligheid die ons buddieschap met zich mee heeft gebracht binnen en buiten de T-zone.
- Mijn IMI-collega's; Tessa, je hebt me wegwijs gemaakt in de ins en outs van de Biotak en Bubbelbal. Mick, met veel plezier hebben we samen het hotlab onveilig gemaakt. Matthias, Krijn en Samaneh, wat had ik zonder SMOOT-helpdesk moeten beginnen, مړكشتم?! Danny, alleen jouw muziek zou mijn sporo's al kunnen laten bewegen, maar gelukkig deden ze het met je tracers ook nog. Silvia, voor de leukste samenwerking heb je geen PDMS nodig, maar Kunststof. Fabian, jouw aanwezigheid zowel binnen als buiten ons racetrapp-project heb ik altijd gewaardeerd. Nina, Nina en IJsbrand, het was leerzaam om jullie te mogen begeleiden tijdens jullie stages. IMI bedankt!
- Mijn PARA-collega's; thanks everyone from the Department, led by Maria Yazdanbakhsh, for being around during joint meetings/events and for culturing millions of parasites for my experiments. Nikolas, by now 'in hetzelfde schuitje zitten' makes sense, thanks for sharing the ship. Miriam, despite good reasons, I would not describe your personality as static; thanks for your joyful and dynamic

contributions. My partners in crime, performing Das Assay was the real work. Blandine, I will never forget the dozens of time you turned in your office chair to enthusiastically greet the 'youth'. Severine, you nearly made me cry when I left and that says a lot. Els, Jeroen, Laura, Sascha, letterlijk alle sporo-experimenten beschreven in dit proefschrift waren in meer of mindere mate afhankelijk van jullie inzet, bedankt! Jacqueline, kletsen, klussen, planten en precisiewerk hebben geleid tot mooie (en tastbare) herinneringen. Eveline, je veerkracht is nog groter dan je organisatietalent, bedankt voor al onze (telefoon)gesprekken. Cynthia, gelukkig zijn er nog heel wat ontmoetingen gevolgd op de eerste, al was die wel het origineelst. Mijn klinische mede-PhD'ers Marijke, Marie-Astrid, Jan Pieter, Vincent, Olivia en Geert, bedankt voor jullie fijne gezelschap. Ik heb diep respect (zeker sinds mijn BROK) voor wat jullie georganiseerd krijgen, ongeacht de omstandigheden. Marije, Amin, Surendra and Anna, thanks for appreciating the added value of imaging to your projects.

- Mijn overige LUMC-collega's; Annelies, Karien, Lennard, Willem, dankzij jullie voelde de confocalruimte als een tweede thuis. Jeroen, Leon, Bram, veel proefopstellingen waren ideeën gebleven zonder jullie hulp tijdens het bouwen ervan. Een dankbare shout-out naar iedereen die heeft bijgedragen aan een schone werkomgeving met koffie, lunch en avondeten op loopafstand.

De experimenten met humane huid waren niet mogelijk geweest zonder de klinieken, chirurgen en patiënten die daaraan mee wilden werken en Nandy die het coördineerde. Dank daarvoor!

Vrienden en familie, jullie vormden de stabiele basis voor de totstandkoming van dit proefschrift. Elsbeth, samen (met C.S. Lewis) hebben we het mooie van een diepe vriendschap ontdekt. Marjolein, Mariska, jullie zijn veel meer dan mede-oud-BW'ers/Panoplieten. Huisgenoten, bedankt dat jullie er altijd waren. BSF'ers, Krabbendijkse vriendinnen, leeskringenoten, Sollertianen, BRvT'ers, Lead-it!'cie, C1/2-buddies, bedankt voor alle waardevolle momenten van verbinding. (Schoon)familie, bedankt voor alle gezelligheid en benodigde afleiding. Ik had me geen warmer welkom op IJburg kunnen wensen. Mam, je luisterend oor en wijze raad zijn ongeëvenaard. Pap, bedankt voor je praktische zorgzaamheid. Jullie onvoorwaardelijke liefde en vertrouwen hebben mij gevormd tot wie ik nu ben; mijn dankbaarheid is met geen pen te beschrijven. Johannes, in de mooiste herinneringen van de tweede helft speel je een grote rol; zie ב.קוספ א מירישה ריש.

In Your light we see light.