



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Hemolytic disease of the fetus and newborn: awareness precedes change

Winter, D.P. de

Citation

Winter, D. P. de. (2026, March 31). *Hemolytic disease of the fetus and newborn: awareness precedes change*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4299998>

Version: Publisher's Version

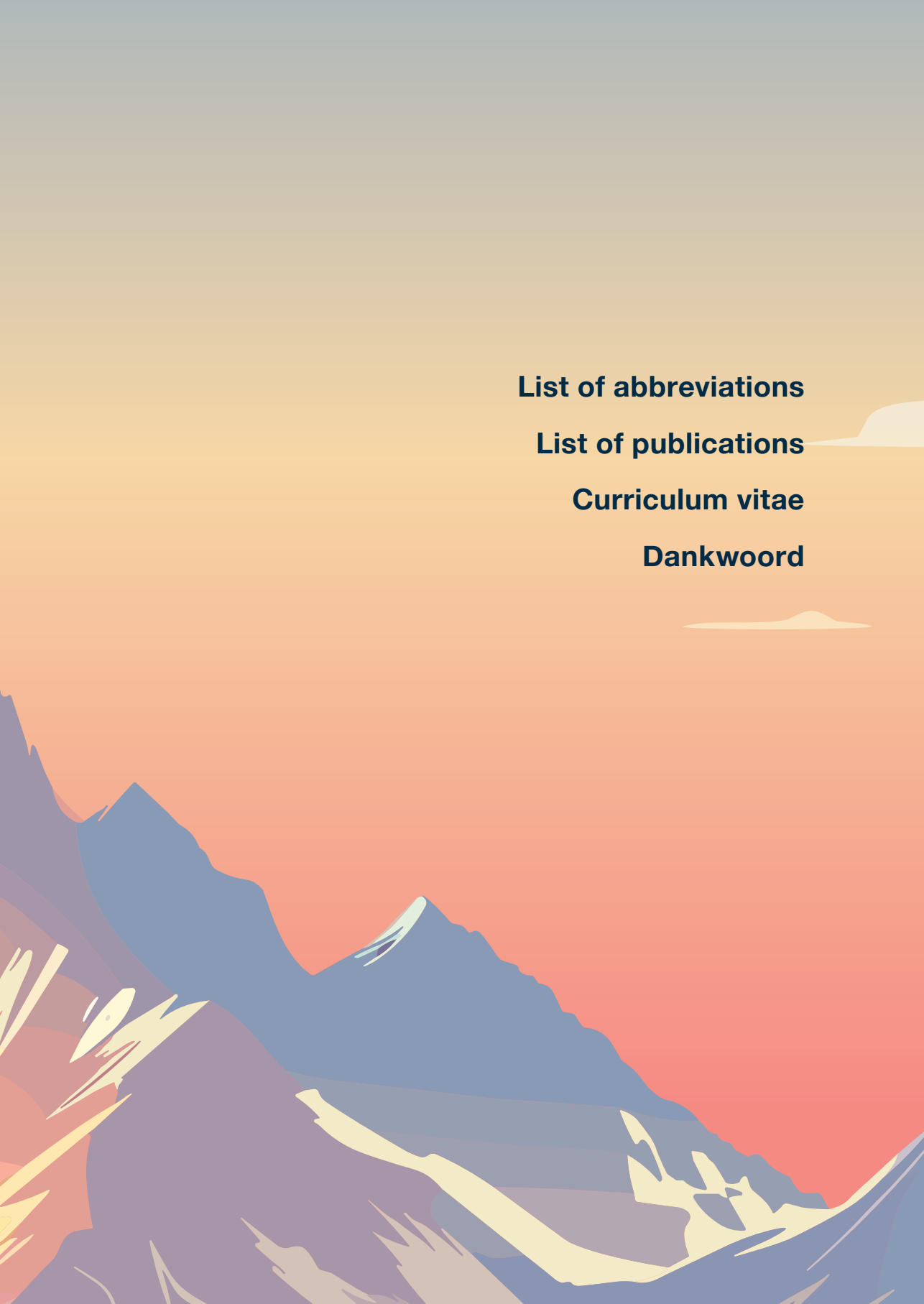
License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4299998>

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

APPENDICES



The background of the page is a stylized, abstract illustration of a mountain range. The mountains are depicted in various shades of blue, purple, and yellow, with sharp, angular peaks. The sky is a gradient of warm colors, ranging from a pale yellow at the top to a deep orange-red at the bottom. A few small, white, cloud-like shapes are scattered across the sky. The overall style is modern and artistic.

List of abbreviations

List of publications

Curriculum vitae

Dankwoord

LIST OF ABBREVIATIONS

AAP	American Academy of Pediatrics
ADCC	Antibody-dependent cellular cytotoxicity (assay)
CI	Confidence interval
EPO	Erythropoietin
ET	Exchange transfusion
GA	Gestational age
HbA	Adult hemoglobin
HbF	Fetal hemoglobin
HDFN	Hemolytic disease of the fetus and newborn
HZFP	Hemolytische ziekte van de foetus en pasgeborene
IQR	Interquartile range
IUT	Intrauterine transfusion
IVIG	Intravenous immunoglobulin
LUMC	Leiden university medical center
MCA-PSV	Middle cerebral artery peak systolic velocity
NDI	Neurodevelopmental impairment
NEC	Necrotizing enterocolitis
RBC	Red blood cell
RCT	Randomized controlled trial
RDS	Respiratory distress syndrome
Rh	Rhesus
RhIg RhD	immunoprophylaxis
SD	Standard deviation

LIST OF PUBLICATIONS

This Thesis

History and current standard of postnatal management in hemolytic disease of the fetus and newborn

Derek P. De Winter, Christian Hulzebos, Renske M Van 't Oever, Masja De Haas, EJT Joanne Verweij, Enrico Lopriore
European Journal of Pediatrics, 2023 Feb;182(2):489-500.

Hemolytic disease of the fetus and newborn: systematic literature review of the antenatal landscape

Derek P. de Winter, Allysen Kaminski, May Lee Tjoa, Dick Oepkes
BMC Pregnancy and Childbirth, 2023 Jan 7;23(1):12.

Hemolytic disease of the fetus and newborn: rapid review of postnatal care and outcomes

Derek P. de Winter, Allysen Kaminski, May Lee Tjoa, Dick Oepkes, Enrico Lopriore
BMC Pregnancy and Childbirth, 2023 Oct 18;23(1):738.

Variations in antenatal management and outcomes in haemolytic disease of the fetus and newborn: an international, retrospective, observational cohort study

Derek P. de Winter, Enrico Lopriore, Emilie Thorup, Olav Bjørn Petersen, Morten H Dziegiel, Karin Sundberg, Roland Devlieger, Luc de Catte, Liesbeth Lewi, Anne Debeer, Véronique Houfflin-Debarge, Louise Ghesquiere, Charles Garabedian, Kévin Le Duc, Eugenia Antolin, Nieves Mendez, James Castleman, Wing Ting Tse, Jean-Marie Jouannic, Paul Maurice, Jane Currie, Emma Mullen, Lut Geerts, Kerry Rademan, Asma Khalil, Bornha Poljak, Smriti Prasad, Eleonor Tiblad, Kajsa Bohlin, Annegret Geipel, Johanna Rath, Fergal Malone, David Mackin, Yoav Yinon, Stav Cohen, Greg Ryan, Evangelia Vlachodimitropoulou, Karl-Philipp Gloning, Stefan Verlohren, Beate Mayer, Mariano Lanna, Stefano Faiola, Tanja Premru Sršen, Lilijana Kornhauser Cerar, Saul Snowise, Luming Sun, Lucas Otaño, César Hernan Meller, Ngina K Connors, Matthew Saxonhouse, Aline Wolter, Ivonne Bedei, Philipp Klaritsch, Sarah Jauch, Eduardo Teixeira da Silva Ribeiro, Fernando Maia Peixoto Filho, Raigam Jafet Martinez-Portilla, Alexandra Matias, Obdulia Alejos Abad, Juan Parra Roca, Ángel Guillermo Alcázar Grisi, Edgar Juan José Chávez Navarro, Johanna G van der Bom, Masja de Haas, EJT (Joanne) Verweij, for the DIONYSUS investigators*
The Lancet Haematology, 2024 Dec;11(12):e927-e937

Variations and Opportunities in Postnatal Management of Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn

Derek P. de Winter, E. J. T. (Joanne) Verweij, Anne Debeer, Roland Devlieger, Liesbeth Lewi, Sarah Verbeeck, Paul Maurice, Jean-Marie Jouannic, Marie-Gabrielle Guillemain, Agnès Mailloux, Maria Cristina Pessoa dos Santos, Cynthia Amaral de Moura Sá Pacheco, Maria Elisabeth Lopes Moreira, Marcella Martins de Vasconcelos Vaena, Kajsia Bohlin, Eleonor Tiblad, Emilie Thorup, Olav Bjørn Petersen, Maria Sanchez-Holgado, Aurora Viejo Llorente, Borna Poljak, Asma Khalil, Kévin Le Duc, Louise Ghesquiere, Jana Lozar Krivec, Aneta Soltirovska-Šalamon, Christof Dame, Jessica D. Blank, Alexander Hohnacker, Matthew Saxonhouse, Ngina K. Connors, Annegret Geipel, Johanna Rath, Smriti Prasad, Lizelle van Wyk, Lut Geerts, Rahel Schuler, Nina Thon, Leah Leibovitch, Stav Cohen, Arturo Alejandro Canul-Euan, Edmond Kelly, Kamini Raghuram, Francesco Cavigioli, Sofia Fatima Guiseppina Colombo, Ziju Elanjikal, Jessica Brayley, Daniel Pfurtscheller, Gerhard Pichler, Ángel Guillermo Alcázar Grisi, Edgar Juan José Chávez Navarro, Joana Pereira-Nunes, Henrique Soares, Ming Zhou, María José García Borau, Elisenda Moliner Calderón, Maria Fernanda Galletti, Gonzalo Luis Mariani, David Mackin, Fergal Malone, Andrea Lampland, Wing Ting Tse, James Castleman, Johanna G. van der Bom, Masja de Haas, Enrico Lopriore, for the Worldwide Collaboration for Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn (DIONYSUS) Investigators
JAMA Network Open, 2025;8(1):e2454330.

How bureaucracy is bleeding science dry: international observational research under the General Data Protection Regulation

Derek P. de Winter, Nina A.M. Houben, Enrico Lopriore
The Lancet Regional Health - Europe, 2025;49: 101200.

Use and Waste of Reconstituted Whole Blood Exchange Transfusions: An 11-year National Observational Study

Derek P. de Winter, Enrico Lopriore, Christian V. Hulzebos, Michaël V. Lukens, J.H. Klinkspoor, Michaela van Bohemen, Gijs den Besten, Karen M.K. de Vooght, Sabine L.A.G. Vrancken, Amanda M.P. Trompenaars, Angelique Hoffmann-Haringsma, N.C.V. Péquériaux, Peter Andriessen, Karlijn Gijzen, J.L.A.M. van Hillegersberg, Janneke C. Zant, Maaïke C. van Rossem, A.J. (Adriaan) van Gammeren, Floor Weerkamp, Clare E. Counsilman, F.R. Knol, I.A.M. Schiering, Gerdina H. Dubbink-Verheij, E.J.T. Joanne Verweij, Masja de Haas, for the WISE investigators
Journal of Pediatrics, 2024 Dec:275:114225.

Balancing Blood Product Wastage and Patient Safety: Primum Non Nocere

Derek P. de Winter, Christian V. Hulzebos, Masja de Haas, Enrico Lopriore
The Journal of Pediatrics 2025 Jan:276:114340.

Antenatal Risk Estimation For Exchange Transfusions In Neonates With Hemolytic Disease Of The Fetus And Newborn In A Changing Treatment Landscape: A Multicenter, Retrospective Cohort Study

Derek P. de Winter, Masja de Haas, Christian V. Hulzebos, Michaël V. Lukens, Sandra A. Prins, Jasper V. Been, Esther J. d'Haens, Daniël C. Vijlbrief, Sabine L.A.G. Vrancken, Amanda M.P. Trompenaars, Huib Ceelie, Lieke M.J. van Zogchel, Annemiek M.C.P. Joosen, Clemens B. Meijssen, J.L.A.M. van Hillegersberg, Janneke C. Zant, Maaïke C. van Rossem, Ron van Beek, Helene G. Stas, Clare E. Counsilman, F.R. Knol, I.A.M. Schiering, Gerdina H. Dubbink-Verheij, E.J.T. (Joanne) Verweij, Enrico Lopriore, for the WISE investigators
Transfusion, 2025 Dec

IgG-Fc-glycosylation and a novel flowcytometric assay to predict Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn

Derek P. de Winter, Thijs L.J. van Osch, Remco Visser, Tessa Vreeswijk, Zoltan Szittner, Peter Ligthart, Julie van Coillie, Wenjun Wang, Jan Nouta, Rick Kapur, Manfred Wuhrer, E.J.T. Verweij, C. Ellen van der Schoot, Masja de Haas, Gestur Vidarsson
Transfusion Medicine and Hemotherapy, 2025;52(5):279-293.

Infant Immunity after Nipocalimab in Early-Onset Severe Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn

Derek P. de Winter, Kenneth J. Moise Jr., Leona E. Ling, Dick Oepkes, Eleonor Tiblad, E.J.T. (Joanne) Verweij, John Smoleniec, Ulrich J. Sachs, Gregor Bein, Mark D. Kilby, Russell S. Miller, Roland Devlieger, James B. Streisand, Robbert G. M. Bredius, Joseph Cafone, Edwin Lam, Jocelyn H. Leu, Arpana Mirza, Robert M. Nelson, Valerie Smith, Lisa B. Schwartz, May Lee Tjoa, Shumyla Saeed-Khawaja, Yosuke Komatsu, Enrico Lopriore, for the UNITY Study Group.
NEJM Evidence 2026 Feb;5(2)

Long-term neurodevelopmental outcomes in infants with haemolytic disease of the newborn treated with darbepoetin

Derek P. de Winter, Isabelle M.C. Ree, Masja de Haas, E.J.T. (Joanne) Verweij, Enrico Lopriore, Jeanine M.M. van Klink
The Lancet Haematology, March 2025, E169-E170

Long-Term Neurodevelopment and Key Associated Factors in Children with Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn: a 35-year retrospective analysis

Derek P. de Winter, Milou J.M. Simons, E.J.T. (Joanne) Verweij, Ratna N.G.B. Tan, Christian V. Hulzebos, Masja de Haas, Enrico Lopriore, Jeanine M.M. van Klink
Submitted

Other

RhD alloimmunization in pregnancy and hemolytic disease of the fetus and newborn in Africa: A systematic review and meta-analysis.

Assefa Desalew, Rafiki Nickson Mjema, Henk Schonewille, C. Ellen van der Schoot, Derek P. de Winter, Thomas van den Akker, Tadesse Gure, Jeremia Pyuza, Abera Kenay Tura, E.J.T. (Joanne) Verweij, AFRICARhE consortium
Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2025 Dec 13;104:102700.

Long-term neurodevelopmental outcomes after intrauterine transfusion for alloimmune hemolytic disease of the fetus and newborn.

Jeanine M.M. van Klink, Derek P. de Winter, Renske M. van 't Oever, Ratna N.G.B. Tan, E.J.T. (Joanne) Verweij, Masja de Haas, Enrico Lopriore
Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2025;103:102680.

Diagnostic Accuracy of Estimated Fetal Weight Discordance in Predicting Birthweight Discordance in Monochorionic Twins: A Retrospective Cohort Study

Jip A Spekman, E.J.T. (Joanne) Verweij, Femke Slaghekke, Monique C. Haak, Chiara C.M.M. Lap, Derek P. de Winter, Jeanine M.M. van Klink, Enrico Lopriore, Sophie G Groene
Prenat Diagn. 2025 Aug 16. Online ahead of print.

Fetal Treatment and Neonatal Outcomes in Severe Maternal Red Cell Alloimmunization – A Single-Centre Experience

Vita Andreja Mesariča, Irena Briclc, Erika Hrastarc, Lilijana Kornhauser Cerard, Jana Lozar Krivec, Miha Rus, Derek P. de Winter, Tanja Premru Sršena
Case Rep Perinat Med. 2025 Jun 9;14(1):20240040.

Comparison of intrauterine transfusion techniques in hemolytic disease of the fetus and newborn

Renske M van 't Oever, Vivienne M van Duijn, Femke Slaghekke, Monique C. Haak, Derek P de Winter, Enrico Lopriore, Masja de Haas, Saskia Le Cessie, EJT (Joanne) Verweij
Ultrasound Obstet Gynecol. 2025 May;65(5):589-596.

Critical procedural steps in intrauterine transfusion: Delphi survey of international experts

Erin Moise, Kenneth Moise, Mark Nwokocha, Kathy Lowry, Emily Hutson, Derek P. de Winter, for the Delphi IUT Study Group
Ultrasound Obstet Gynecol. 2025 Jan;65(1):78-84.

Monitoring and Management of Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn Based on an International Expert Delphi Consensus

Hiba J Mustafa, Enaja V Sambatur, Alireza A Shamshirsaz, Sonia Johnson, Kenneth J Moise Jr, Ahmet A Baschat, E J T Joanne Verweij, Ali Javinani, Mark D Kilby, Enrico Lopriore, Rebecca Rose, Roland Devlieger, Saul Snowise, Ulrich J Sachs, Asma Khalil; HDFN Delphi Working Group

American Journal of Obstetrics & Gynecology, 2025 Mar;232(3):280-300.

Nipocalimab in Early-Onset Severe Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn

Kenneth J. Moise, Jr., Leona E. Ling, Dick Oepkes, Eleonor Tiblad, E.J.T. Joanne Verweij, Enrico Lopriore, John Smoleniec, Ulrich J. Sachs, Gregor Bein, Mark D. Kilby, Russell S. Miller, Roland Devlieger, François Audibert, Stephen P. Emery, Kara Markham, Mary E. Norton, Olga Ocón-Hernández, Pranav Pandya, Leonardo Pereira, Robert M. Silver, Rory Windrim, James B. Streisand, Jocelyn H. Leu, Arpana Mirza, Valerie Smith, Lisa B. Schwartz, May Lee Tjoa, Shumyla Saeed-Khawaja, Yosuke Komatsu, and James B. Bussel, for the UNITY Study Group

New England Journal of Medicine, 2024;391(6):526-537.

Monoclonal RhD prophylaxis: high time to evaluate efficacy

EJT Verweij, Abera Kenay Tura, Tadesse Gure, Jeremia Pyuza, Bariki Mchome, Kondwani Kawaza, Peter Moons, Derek de Winter, Renske van 't Oever, Steven Spitalnik, C Ellen van der Schoot, Thomas van den Akker, on behalf of the AFRICARhE consortium

The Lancet, 2024 Mar 2;403(10429):806-807.

Darbepoetin alfa to reduce transfusion episodes in infants with haemolytic disease of the fetus and newborn who are treated with intrauterine transfusions in the Netherlands: an open-label, single-centre, phase 2, randomised, controlled trial

Isabelle M C Ree, Masja de Haas, Nan van Geloven, Sandra E Juul, Derek de Winter, E J T Verweij, Dick Oepkes, Johanna G van der Bom, Enrico Lopriore

The Lancet Haematology, 2023 Dec;10(12):e976-e984.

Neonatal sepsis in alloimmune hemolytic disease of the fetus and newborn: A retrospective cohort study of 260 neonates

Sophie J Jansen, Isabelle M C Ree, Lana Broer, Derek de Winter, Masja de Haas, Vincent Bekker, Enrico Lopriore

Transfusion, 2023 Jan;63(1):117-124.

Identification and management of fetal anemia due to hemolytic disease

Renske M van 't Oever, Carolien Zwiers, Derek de Winter, Masja de Haas, Dick Oepkes, Enrico Lopriore, E.J.T. Joanne Verweij
Expert Review of Hematology, 2022 Nov;15(11):987-998.

Hemolytische ziekte van de foetus en pasgeborene

Derek P. de Winter, E.J.T. Verweij, V.E.H.J. Wintjens, E. Lopriore
Praktische Pediatrie, April 2022.

Glomerular developmental delay and proteinuria in the preterm neonatal rabbit

Derek de Winter, Thomas Salaets, André Gie, Jan Deprest, Elena Levchenko, Jaan Toelen
PLoS One. 2020; 15(11): e0241384.

A safe flight for children through COVID-19 disaster: keeping our mind open!

J Peter de Winter, Derek de Winter, Valentina Bollati, Gregorio P Milani
European Journal of Pediatrics, 2020 Aug;179(8):1175-1177.

Preterm birth impairs postnatal lung development in the neonatal rabbit model

Thomas Salaets, Margo Aertgeerts, André Gie, Janne Vignero, Derek de Winter, Yannick Regin, Julio Jimenez, Greetje Vande Velde, Karel Allegaert, Jan Deprest, Jaan Toelen
Respiratory Research, 2020 Feb 21;21(1):59.

Simvastatin attenuates lung functional and vascular effects of hyperoxia in preterm rabbits

Thomas Salaets, Bieke Tack, Julio Jimenez, Andre Gie, Flore Lesage, Derek de Winter, Nathalie Berghen, Karel Allegaert, Jan Deprest, Jaan Toelen
Pediatric Research, 2020 Jun;87(7):1193-1200.

Implementing the International Committee on Mental Health in Cystic Fibrosis (ICMH) guidelines: Screening accuracy and referral-treatment pathways

Marieke Verkleij, Derek de Winter, Margarat Anne Hurley, Janice Abbott
Journal of Cystic Fibrosis, 2018 Nov;17(6):821-827.

Diagnosing perforated appendicitis in pediatric patients: a new model

Veerle A.B. van den Bogaard, Sjoerd M. Euser, Tjeerd van der Ploeg, Niels de Korte, Dave G.M. Sanders, Derek de Winter, Diederik Vergroesen, Krijn van Groningen, Peter de Winter
Journal of Pediatric Surgery, 2016 Mar;51(3):444-8.

CURRICULUM VITAE

Derek P. de Winter werd op 14 juni 1996 geboren in het Leids Universitair Medisch Centrum te Leiden, en groeide grotendeels op in Sassenheim als jongste van het gezin.

In 2008 startte hij met tweetalig voorbereidend wetenschappelijk onderwijs op het Rijnlands Lyceum Sassenheim waar zijn interesse in de Geneeskunde werd gewekt bij het maken van een profielwerkstuk over appendicitis. Na het behalen van zijn eindexamen in 2014 startte hij met de studie Geneeskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Tijdens zijn bachelor mocht hij verdere wetenschappelijke ervaring op doen binnen de minor Research met onderzoek over taaislijmziekte. Daarnaast was hij tijdens zijn studie werkzaam als museumbegeleider in het Rijksmuseum Boerhaave te Leiden en later als triage medewerker op de huisartsenpost in het Spaarne Gasthuis te Haarlem.

In 2017, na het behalen van zijn bachelor Geneeskunde, vertrok Derek naar het Universitair Ziekenhuis Leuven om onder begeleiding van Dr. Thomas Salaets en Prof. Dr. Jaan Toelen te werken aan onderzoek naar de effecten van prematuriteit op de nierontwikkeling in een proefdierenmodel, dat zijn interesse in wetenschappelijk onderzoek verder heeft doen ontwikkelen.

In 2018 startte hij met zijn master Geneeskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam, waarbij hij zijn studie succesvol mocht afronden met een wetenschappelijke stage naar selectieve groeivertraging in monochoriale tweelingen onder begeleiding van Dr. Sophie Groene en Prof. Dr. Enrico Lopriore.

Direct na het afronden van zijn studie mocht Derek starten met een promotietraject naar Hemolytisch Ziekte van de Foetus en Pasgeborene dat heeft geleidt tot dit proefschrift. In deze periode presenteerde hij de resultaten van de verschillende onderzoeken op internationale congressen waar hij verschillende prijzen in ontvangst mocht nemen.

Tijdens de studie ontmoette Derek zijn toekomstige vrouw Lieke met wie hij nu al enkele jaren samenwoont. In 2025, enkele weken na de geboorte van zijn zoon Willem, startte Derek met zijn baan als ANIOS Kindergeneeskunde in het Groene Hart Ziekenhuis.

DANKWOORD

Mijn promotietraject is nooit een solo-avontuur geweest. Achter dit proefschrift staat een netwerk van collega's, vrienden en familie die mij hebben geholpen. Mijn dank gaat uit naar allen die een rol hebben gespeeld in de totstandkoming van dit proefschrift.

Allereerst wil ik mijn dank uitspreken naar alle ouders en hun kinderen voor het deelnemen aan de onderzoeken of het verlenen van informatie voor de onderzoeken die in dit proefschrift beschreven staan.

Beste Enrico, jouw onuitputtelijke enthousiasme voor onderzoek en je kritische blik op medisch handelen heeft mij als onderzoeker gevormd. Tegelijkertijd is jouw les om het leven met plezier en humor te omarmen een les die mij voor altijd zal bijblijven.

Beste Masja, dank voor onze urenlange gesprekken waarin we vele theorieën bedachten over hoe, waarom en wat, en vooral hoe we dat dan ook nog eens konden onderzoeken om het uiteindelijk toepasbaar te maken in de praktijk. Jouw scherpe denkwijze en vastberadenheid hebben dit proefschrift en mij als onderzoeker in vele opzichten vormgegeven.

Beste Joanne, met jouw kenmerkende doorpakkingsvermogen en scherpe blik voor nieuwe ideeën ben je een grote steun geweest. Jouw vastberadenheid om een écht verschil te maken met onder andere de AFRICARhE onderzoekslijn heeft mij geïnspireerd, dank dat ik dat van dichtbij heb mogen meemaken.

Thijs, Ellen, Gestur, Rick, Claudia, Peter, Manfred, Wenjun en Jan dank voor het doorgronden van data en het stellen van kritische vragen om daarmee gezamenlijk een brug te slaan tussen fundamenteel onderzoek en de kliniek.

Een woord van dank aan de stafleden van de gynaecologie & verloskunde en neonatologie, de echoscopisten en de verpleegkundigen zonder wiens dagelijks inzet dergelijk onderzoek niet mogelijk zou zijn.

Dank aan alle medepromovendi voor het delen van alle hoogte- en dieptepunten, en ook voor het samenwerken, het lachen, de lekkere koffie op de NICU halen, samen alle feestdagen vieren en al die lekkere taarten eten. Sophie, Thijs, Hylke, Isabelle, dank voor het meenemen van dit toen nog groentje in de wereld van het promoveren. Kamergenoten Nina, Jip, Timothy, Jesse, Fleur, Justine, Victorien, dank voor het vele lachen en gepraat. Renske en Romy, betere allo-immuun collega's kon ik mij niet wensen.

Alle collega's in binnen- en buitenland die hebben bij kunnen dragen aan de WISE en DIONYSUS studie wil ik bedanken voor hun hulp, input en hun vertrouwen om de projecten tot een mooi einde te leiden. Christiaan, je stond altijd paraat om weer wat Leidse vragen te beantwoorden. Van jouw expertise als 'biliholic' heb ik veel mogen leren.

Mijn dank gaat ook uit naar de collega's bij Johnson & Johnson, in het bijzonder Leona Ling en May Lee Tjoa, die door de bijzondere samenwerking tussen farmacie en foetale therapie centra mij een waardevolle ervaring hebben geboden.

Thank you to our new friends and colleagues in the AFRICARhE team for sharing your invaluable experiences. Assefa, Jeremia and Rafiki, I fully trust that you will be new pioneers standing on the shoulders of giants in this field.

Ook wil ik mijn nieuwe collega's en vrienden van de Kindergeneeskunde in het Groene Hart Ziekenhuis bedanken, jullie hebben ervoor gezorgd dat deze onderzoeker achter de computer vandaan kwam en de stap richting een klinische dokter kon maken.

Lieve pap en mam, jullie trotse blikken en woorden bij elke nieuwe publicatie en elk nieuw hoogtepunt geeft mij het eeuwige vertrouwen om door te zetten. Grote broer Folkert en Stephanie, dank voor jullie constante steun en aanmoediging.

Lieve schoonfamilie, Nils, Barbara, Job, Pien, Jette, opa en oma Pinky dank voor alle afleiding en jullie steun tijdens het maken van dit proefschrift.

Lieve vrienden, Bart, Bob, Calvin, Daan, Daniel, Diederik, Floris-Jan, Florian, Hidde, Jeffrey, Jelle, Jesse, Koen, en alle 'aanhang', door jullie kon ik af en toe even uit het medische wereldje stappen, vooral omdat sommigen nog net konden vertellen wat het plusje of minnetje naast de ABO bloedgroep betekent.

Lieve opa Dick, oma Jeanne, opa Jan en oma Henny, altijd vroegen jullie hoe het met de studie gaat, en nu kan ik dan eindelijk zeggen dat het klaar is!

Lieve Lieke, de laatste woorden zijn voor jou. Met jou bij mijn zijde en af en toe een duw in de rug heb ik zo ver kunnen komen. Alle hoogte- en dieptepunten heb je bijna vijf jaar lang, dag in dag uit, aangehoord, en dan kwam je ook vaak nog eens met dé oplossing waar ik naar op zoek was. Dank voor je onvoorwaardelijke steun en liefde. Met jou en Willem aan mijn zijde kunnen we de wereld aan.