



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Red blood cell transfusions in hemato-oncological patients: Don't iron out the consequences

Hoeks M.P.A.

### Citation

*Red blood cell transfusions in hemato-oncological patients: Don't iron out the consequences.* (2020, November 3). *Red blood cell transfusions in hemato-oncological patients: Don't iron out the consequences.* Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/138133>

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/1887/138133>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/138133> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Hoeks, M.P.A.

**Title:** Red blood cell transfusions in hemato-oncological patients: Don't iron out the consequences

**Issue Date:** 2020-11-03

# 9

**CURRICULUM VITAE  
LIST OF PUBLICATIONS  
DANKWOORD  
LIST OF ABBREVIATIONS**



## Curriculum Vitae

Marlijn Hoeks was born on the 20<sup>th</sup> of July, 1984, in Best, The Netherlands. She finished her secondary school (Gymnasium) in 2002 at the Rythovius College in Eersel, The Netherlands. In 2002, she initiated her medical training at the Radboud University in Nijmegen, The Netherlands. She obtained her medical degree in July 2008. In December 2008, she started her clinical training in internal medicine at the Radboudumc in Nijmegen (Prof. Dr. J. de Graaf). In 2011, she continued her training at the TweeSteden Ziekenhuis in Tilburg (Dr. T.K.A. Wierema) for one year, after which she returned to the Radboudumc. From April 2013, she started her differentiation into hematology. In 2015, she discontinued her traineeship for doing a PhD project at the Center of Clinical Transfusion Research, Sanquin Leiden (Prof. Dr. J.J. Zwaginga and Prof. Dr. N.M.A. Blijlevens) and the department of clinical epidemiology of the Leiden University Medical Center. She combined her PhD project with the training in clinical epidemiology. Her thesis is focused on red blood cell transfusions and secondary iron overload in hemato-oncological patients. The results from her thesis project are described and discussed in this thesis. In January 2019, she finished her traineeship and continued working in the Radboudumc as an internist-hematologist with a special focus on benign hematology and transfusion medicine.

Marlijn is married to John and together with their son Daan and daughter Eef they live in Eersel.

## List of publications

- **Marlijn Hoeks**, Tim Bagguley, Corine van Marrewijk, Alex Smith, David Bowen, Dominic Culligan, Seye Kolade, Argiris Symeonidis, Hege Garelius, Michail Spanoudakis, Saskia Langemeijer, Rian Roelofs, Erwin Wiegerinck, Aurelia Tatic, Sally Killick, Panagiotis Panagiotidis, Oana Stanca, Eva Hellström-Lindberg, Jaroslav Cermak, Melanie van der Klauw, Hanneke Wouters, Marian van Kraaij, Nicole Blijlevens, Dorine W. Swinkels and Theo de Witte, on behalf of the EUMDS Registry Participants. Toxic iron species in lower-risk myelodysplastic syndrome patients: course of disease and effects on outcome. Accepted for Leukemia.
  
- Theo de Witte, Luca Malcovati, Pierre Fenaux, David Bowen, Argiris Symeonidis, Moshe Mittelman, Reinhard Stauder, Guillermo Sanz, Jaroslav Čermák, Saskia Langemeijer, Eva Hellström-Lindberg, Ulrich Germing, Mette Skov Holm, Krzysztof Mądry, Aurelia Tatic, António Medina Almeida, Aleksandar Savic, Inga Mandac Rogulj, Raphael Itzykson, **Marlijn Hoeks**, Hege Gravdahl Garelius, Dominic Culligan, Ioannis Kotsianidis, Lionel Ades, Arjan A. van de Loosdrecht, Corine van Marrewijk, Ge Yu, Simon Crouch, Alex Smith, on behalf of the EUMDS Registry Participants. Novel dynamic outcome indicators and clinical endpoints in MDS developed during the first 10 years of the EUMDS Registry: the MDS-RIGHT project perspective. Submitted.
  
- **Marlijn Hoeks**, Ge Yu, Saskia Langemeijer, Simon Crouch, Louise de Swart, Pierre Fenaux, Argiris Symeonidis, Jaroslav Čermák, Eva Hellström-Lindberg, Guillermo Sanz, Reinhard Stauder, Mette Skov Holm, Moshe Mittelman, Krzysztof Mądry, Luca Malcovati, Aurelia Tatic, Antonio Medina Almeida, Ulrich Germing, Aleksandar Savic, Njetočka Gredelj Šimec, Dominic Culligan, Raphael Itzykson, Agnes Guerci-Bresler, Borhane Slama, Arjan A. van de Loosdrecht, Corine van Marrewijk, Jackie Droste, Nicole Blijlevens, Marian van Kraaij, David Bowen, Theo de Witte, and Alex Smith, on behalf of the EUMDS Registry Participants. Impact of treatment with iron chelation therapy in patients with lower-risk myelodysplastic syndromes participating in the European MDS registry. *Haematologica*: ePub ahead of print. DOI: July 5, 2019, as doi:10.3324/haematol.2018.212332.
  
- de Swart L, Crouch S, **Hoeks M**, Smith A, Langemeijer S, Fenaux P, Symeonidis A, Čermák J, Hellström-Lindberg E, Stauder R, Sanz G, Mittelman M, Holm MS, Malcovati L, Mądry K, Germing U, Tatic A, Savic A, Almeida AM, Gredelj-Šimec N, Guerci-Bresler A, Beyne-Rauzy O, Culligan D, Kotsianidis I, Itzykson R, van Marrewijk C, Blijlevens N, Bowen D, de Witte T, EUMDS Registry Participants.

Impact of red blood cell transfusion dose density on progression-free survival in lower-risk myelodysplastic patients. *Haematologica*. 2019, doi: 10.3324/haematol.2018.212217.

- **Marlijn Hoeks**, Marit van der Pol, Rutger Middelburg, Dorothea Evers, Marian van Kraaij, Jaap Jan Zwaginga. Bone marrow iron score as an indicator for secondary iron overload in acute myeloid leukemia patients. *European Journal of Hematology*. 2018, Jul, Epub ahead of print. DOI: 10.1111/ejh13145.
- **Hoeks MPA**, Middelburg RA, Romeijn B, Blijlevens NMA, van Kraaij MGJ, Zwaginga JJ. Red blood cell transfusion support and management of secondary iron overload in patients with haematological malignancies in the Netherlands: a survey. *Vox Sanguinis*. 2018 Feb;113(2):152-159.
- **Hoeks MPA**, Kranenburg FJ, Middelburg RA, van Kraaij MGJ, Zwaginga JJ. Impact of red blood cell transfusion strategies in haemato-oncological patients: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Hematology*. 2017 Jul;178(1):137-151
- **Verwimp-Hoeks MPA**, van Kraaij MGJ, Zwaginga JJ. Aandacht voor secundaire ijzerstapeling bij hemato-oncologie patiënten: overbodig of broodnodig? *Tijdschrift voor Bloedtransfusie*. 2015;8(3):50-52.
- **Verwimp-Hoeks MP**, van Herpen CM, Burger DM. Aprepitant-quetiapine: a clinically significant drug interaction in a patient treated for head and neck cancer. *Ann Oncol*. 2012;23(3) 801-802.
- **Hoeks MP**, Drenth JP. Geelzucht na een pijnlijke voet, *Lever*. 2009;33(4): 10-11.
- **Hoeks MP**, den Heijer M, Janssen MC Adult issues in phenylketonuria. *Neth J Med*. 2009 Jan,67(1) 2-7.

## Dankwoord

Het begin van mijn promotietraject voelde voor mij als een sprong in het diepe. Een nieuwe stad, het verre reizen en nieuwe collega's. Een avontuur dat nu ten einde komt. Dit proefschrift had niet tot stand kunnen komen zonder de hulp van velen. Aan hen wil ik graag een woord van dank richten.

Prof. Dr. J.J. Zwaginga, promotor. Beste Jaap Jan, jouw mateloze enthousiasme en scherpe klinische blik, waren een grote aanwinst voor de totstandkoming van dit proefschrift. Bedankt voor je vertrouwen en bemoedigende woorden, die waren erg belangrijk voor mij.

Prof. Dr. N.M.A. Blijlevens, promotor. Beste Nicole, bedankt voor je vertrouwen in mij en de mogelijkheid het vertrouwde Radboudumc tijdelijk te mogen verlaten. De samenwerking met de EUMDS-groep en de afronding van mijn opleiding tot internist-hematoloog, brachten me uiteindelijk weer terug op Nijmeegse bodem. Hopelijk kunnen we deze samenwerking nog lang voortzetten.

Dr. R.A. Middelburg, copromotor. Beste Rutger, vaak zat ik met een vragende blik naast je als je weer wat uitlegde op epidemiologisch gebied. Gelukkig landde het uiteindelijk. Bedankt voor je begeleiding en geduld.

Dr. M.G.J. van Kraaij, copromotor. Beste Marian, door jouw visie en inzet is dit project tot stand gekomen. Door de combinatie van je enthousiasme, inzet en pragmatiek, kwam het ook tot een goed einde. Veel dank voor je bemoedigende woorden en grenzeloze vertrouwen in mij.

Theo en Corine, jullie kunnen samen de wereld aan (in ieder geval Europa). Voor jullie enthousiasme en toewijding heb ik veel respect. Dank dat ik met jullie mocht samenwerken.

Ge, Tim, Alex, and Simon from the 'York team'. Thank you so much for your hard work on some of the most challenging projects I was involved in. Where would I have been without you?

Lieve mede-AIO's en andere collega's van het CCTR, door jullie voelde ik me, ondanks de afstand, thuis in Leiden. Ik heb genoten van jullie gezelschap.

Pap en mam, Jeroen en Lieke, bedankt dat jullie er altijd voor me zijn. Ik heb altijd mijn eigen weg mogen kiezen en kon rekenen op jullie support, daar ben ik jullie ontzettend dankbaar voor.

Lieve John, jij bent degene die altijd achter me staat. Dankbaar ben ik voor jouw onvoorwaardelijke liefde welke is bezegeld met twee fantastische kinderen. Daan en Eef, lieve schatten. Door jullie weet ik pas echt wat belangrijk is in het leven. Jullie maken mijn leven zo veel rijker.

## List of abbreviations

AHTR	acute hemolytic transfusion reaction
AML	acute myeloid leukemia
BM	bone marrow
BMIS	bone marrow iron score
BMP	bone morphogenetic protein
BMT	bone marrow transplantation
CI	confidence interval
DHTR	delayed hemolytic transfusion reaction
DNA	deoxyribonucleic acid
EFS	event-free survival
EQ-5D	euro quality of life 5 dimension scale
ESA	erythropoiesis stimulating agents
EUMDS	european mds registry
GDF-15	growth differentiation factor 15
Hb	hemoglobin
HBV	hepatitis B virus
HCV	hepatitis C virus
HIV	human immunodeficiency virus
HR	hazard ratio
HSCT	hematopoietic stem cell transplantation
ICT	iron chelation therapy
IO	iron overload
IPSS(-R)	(revised) international prognostic scoring system
IQR	interquartile range
IWG	international working group
LLOD	lower limit of detection
LOCF	last observation carried forward
LPI	labile plasma iron
LR-MDS	lower-risk myelodysplastic syndrome
MDA	malondialdehyde
MDS	myelodysplastic syndrome
MDSCI	myelodysplastic syndrome comorbidity index
MDS-RAEB	myelodysplastic syndrome- refractory anemia with excess of blasts
MDS-U	myelodysplastic syndrome unclassifiable
MI	multiple imputation
MRI	magnetic resonance imaging
NTBI	non-transferrin bound iron
NYHA	New York heart association
OS	overall survival
PFS	progression-free survival
PLT	platelet

PS	propensity score
QoL	quality of life
RA	refractory anemia
RARS	refractory anemia with ring sideroblasts
RBC	red blood cell
RBCT	red blood cell transfusion
RCMD	refractory cytopenia with multilineage dysplasia
RCT	randomized controlled trial
ROS	reactive oxygen species
RR	relative risk
RS	ring sideroblasts
SD	standard deviation
sTfR	soluble transferrin receptor
TACO	transfusion associated cardiac overload
TD	transfusion-dependent
TI	transfusion-independent
TRALI	transfusion-related acute lung injury
TSAT	transferrin saturation
VOD	veno-occlusive disease
WHO	world health organization
WMD	weighted mean difference
5q-	deletion of the long arm of chromosome 5