



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Prosthetic joint infections: new diagnostic and therapeutic strategies

Scheper, H.

### Citation

Scheper, H. (2023, June 27). *Prosthetic joint infections: new diagnostic and therapeutic strategies*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3628243>

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/1887/3628243>

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

## Nawoord

Het aantal pagina's in dit proefschrift legt het ruim af tegen de vele patiënten en medewerkers die hebben bijgedragen aan alle projecten. Samen maakten we de zorg een beetje beter. En en passant faciliteerden jullie de wetenschappelijke vorming van een clinicus. Mijn dankbaarheid voor jullie bijdrage is groot. Graag noem ik in dit slotakkoord een aantal personen die veel voor mij betekend hebben tijdens het werken aan dit proefschrift de afgelopen jaren.

Beste Mark, jouw energie, scherpzinnigheid en leiderschap waren de motor achter de prachtige projecten die we uitgevoerd hebben, waarbij jij meestal mogelijkheden zag, en ik leeuwen en beren. Ik prijs me gelukkig met jou verder te kunnen bouwen aan ons nieuwe project van de RiCOTTA studie.

Wat hebben we de afgelopen jaren veel brandende vragen gesteld die opgelost moesten worden, Leo. Jij weet altijd uitmuntend tot de kern van een probleem door te dringen en de juiste vragen te stellen. Onder jouw vriendelijk leiderschap is het goed werken op de afdeling infectieziekten.

Beste Peter, ooit liep ik jouw kamer binnen na een referaat door Leo over ADEP4. Al gauw bestelden we het peptide en begon het experimenteren. Inmiddels bereikt het biofilm onderzoek onder leiding van jou en Mark de fase van dispersal. Jij leerde mij precies redeneren bij het schrijven; je vele scribbles in de kantlijnen waren altijd de moeite van het ontcijferen waard.

Beste Geert, Hetty, Merel, Anna, Sandra, Meta, Liesbeth, Natasja en Willemien, jullie collegialiteit is legendarisch en persistent. We hebben een inspirerend klinisch topteam en ik prijs me gelukkig met jullie te mogen samenwerken.

Het vrijdagse MDO met orthopeden, microbiologen, infectiologen en traumachirurgen is de leukste bespreking van de week. Beste Robert en Rob, ik ben dankbaar voor onze hechte samenwerking van de afgelopen jaren die ons zoveel heeft opgeleverd.

Dankzij jullie, Josefien en Maxime, liep de data invoer in Castor altijd op rolletjes. Beste Brenda, zonder jouw vasthoudende vriendelijkheid naar alle centra was de Wondzorg App studie nu nog bezig. Collega's van het lab, met name Adriëtte, dank voor het helpen van een clinicus met veel wensen maar twee linker labhanden. Dankzij jullie hulp is ons mature biofilm model zonder twijfel het beste model wat er is.

Dank, paranimfen, dat jullie naast mij staan op de dag van de verdediging. Beste Martin, al oneindig lang evalueren we het leven en vieren we vriendschap, veel te weinig frequent, maar altijd goed. Floris, dank voor je zorgzame broederschap en support, op naar de volgende borrel!

Beste pa en ma, aan jullie vermogen een groot gezin draaiende te houden kunnen weinig mensen tippen. We delen de liefde voor de natuur en jullie huidige woning faciliteert die liefde ruimschoots.

Eindelijk dan papa's feest, lieve Simon, Philippa en Anna! Ik heb het even uitgesteld totdat jullie er alle drie bij mochten zijn. Maar het leven met jullie is een nog veel mooier feest.

Lieve Maaïke, de laatste regels uit mijn CV zijn de belangrijkste. Wat hebben we samen bergen verzet de afgelopen jaren. Jouw vermogen om een thuis te bouwen, een plek om te zijn en te blijven, zorgt er altijd weer voor dat ik me realiseer hoe en waar ik wil leven, dicht bij jou en bij onze kinderen.





## List of publications

Wouthuyzen-Bakker M, **Scheper H**, Rifampicin in periprosthetic joint infections: where do we stand and where are we headed? *Expert Review of Anti-infective Therapy* 2023, May 8;1-7.

Sanders PTJ, **Scheper H**, Van der Wal RJP, Van de Sande MJA, De Boer MGJ, Dijkstra PDS, Bus MPA, *Infected tumor prostheses of the lower extremities: causative micro-organisms, effectiveness of DAIR and risk factors for treatment failure, under review*

Van Dun S, Verheul E, Pijls BGCW, Van Prehn, J, **Scheper H**, Galli F, Nibbering PH, De Boer MGJ, *Influence of surface characteristics of implant materials on MRSA biofilm formation and effects of antimicrobial treatment, Frontiers in Microbiology* 2023, doi.org/10.3389/fmicb.2023.1145210

Gerritsen M, **Scheper H**, De Boer MGJ, Schoones J, Nelissen RGHH, Pijls BP *Outcome of debridement, antibiotics and implant retention for streptococcal hip and knee prosthetic joint infections: a systematic review and meta-analysis, under review*

**Scheper H**, Mahdad R, Elzer B, Löwik C, Zijlstra W, Gosens T, Van der Lugt JCT, Van der Wal RJP, Poolman RW, Somford MP, Jutte PC, Bos PK, Zwaan RE, Nelissen RGHH, Visser LG, De Boer MGJ, on behalf of the wound care app study group, *Wound leakage after arthroplasty and prediction of prosthetic joint infection: prospective data from a multicenter cohort study using a telemonitoring app, Journal of Bone and Joint Infection, 2023, 8, 59–70*

**Scheper H**, Van der Wal RJP, Mahdad R, Keizer, S, Delfos N, Van der Lugt JCT, Veldkamp KE, Nolte PA, Leendertse M, Gelinck LBS, Mollema PN, Schippers EF, Wattel-Louis H, Visser LG, Nelissen RGHH, De Boer MGJ *Effectiveness of Different Antimicrobial Strategies for Staphylococcal Prosthetic Joint Infection: Results From a Large Prospective Registry-Based Cohort Study. Open Forum Infectious Diseases* 2022 doi.org/10.1093/ofid/ofac474

**Scheper H**, De Boer MGJ. *Rifampin for staphylococcal Prosthetic Joint Infection, do we still need a RCT?* Clin Infect Dis. 2022 Apr 9;74(7):1316-1318.

**Scheper H**, Gerritsen, LM, Pijls, BG, Van Asten, SA, Visser, LG, De Boer, MGJ *Outcome of debridement, antibiotics and implant retention for staphylococcal hip and knee prosthetic joint infections, focused on rifampicin use: a systematic review and meta-analysis. Open Forum Infectious Diseases* 2021, 8(7): ofab298

**Scheper H**, Wubbolts JW, Verhagen JAM, De Visser, AW, Van der Wal RJP, Visser LG, De Boer MGJ, Nibbering PH, *SAAP-148 eradicates MRSA persisters within mature biofilm models*

*simulating prosthetic joint infection*, *Frontiers in Microbiology* 2021, doi.org/10.3389/fmicb.2021.625952

S. Schalekamp , C.P. Bleeker-Rovers, L.F.M. Beenen, H.M.E. Quarles van Ufford, H.A. Gietema, J.L. Stöger, V. Harris M.H.E. Reijers, J. Rahamat-Langendoen, D.A. Korevaar, L.P. Smits, C. Korteweg, T. van Rees Vellinga, M. Vermaat, P.M. Stassen, **H. Scheper**, R. Wijnakker , F.J. Borm, A.S.M. Dofferhoff, W.M. Prokop, *Chest CT in the Emergency Department for Diagnosis of COVID-19 Pneumonia: Dutch Experience*, *Radiology* 2020 Nov 17;203465. doi: 10.1148/radiol.2020203465

**Scheper H**, Van Asten SAG, Van der Wal RJP, De Boer MGJ, *Rifampicine bij orthopedische infecties: een historisch overzicht*, *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2020;28:nr3

**Scheper H**, De Boer MGJ, Comment on “*Duration of rifampin therapy is a key determinant of improved outcomes in early-onset acute prosthetic joint infection due to Staphylococcus treated with a debridement, antibiotics and implant retention (DAIR): a retrospective multicenter study in France*” by Becker et al. *J. Bone Joint Infect.* 2020, 6, 17–18, 2020

Garrigues GE, Zmistowski B, Cooper AM, Green; Abboud J, Beasley J, Belay ES, Benito N, Cil A, Clark B, Claro R, Reinoso JC, Cvetanovich G, Del Pozo JL, Duquin T, Ekelund A, Encalada I, Entezari V, Frankle M, Garrigues GE, Grogan B, Hasan SS, Henry M, Hsu J, Itamura J, Karademir G, Kelly J, Khazzam M, King JJ, Lambert S, Ledbetter L, Levine W, Mora JM, Morrey M, Namdari S, Nelson SB, Page R, Paxton SE, Pottinger P, Romeo A, **Scheper H**, Somerson J, Tashjian R, Torrens C, Virk M, Wall KC, Willems J, Williams G, Yian E. *Proceedings from the 2018 International Consensus Meeting on Orthopedic Infections: management of periprosthetic shoulder infection.* *J Shoulder Elbow Surg.* 2019 Jun;28(6S):S67-S99

Welling M, Bunschoten A, Velders AH, **Scheper H**, Smits WK, Roestenberg M, Leeuwen FWB van. *Fluorescent imaging of bacterial infections and recent advances made with multimodal radiopharmaceuticals.* *Clinical and Translational Imaging.* 2019(7):125-38.

**Scheper H**, Dergee R, Mahdad R, Wal RGJ van der, Nelissen RGHH, Visser LG, De Boer, MGJ, *A mobile app for postoperative wound care after arthroplasty: ease of use and perceived usefulness*, *Int J Med Inform.* 2019 Sep;129:75-80

Govaert GAM, Termaat MF, Claudemans AWJM, Geurts JAP, de Jong T, de Jong VM, Joosse P, Kooijmans H, Overbosch J, **Scheper H**, Spijkerman IJB. *Diagnosis and treatment of fracture-related infections.* *Ned Tijdschr Geneesk.* 2019 Apr 11;163.

Sanders PTJ, Bus MPA, **Scheper H**, van der Wal RJP, van de Sande MAJ, Bramer JAM, Schaap GR, de Boer MGJ, Dijkstra PDS, *Multiflora and Gram-Negative Microorganisms Predominate in Infections Affecting Pelvic Endoprostheses Following Tumor Resection*, J Bone Joint Surg Am. 2019 May 1;101(9):797-803. Doi: 10.2106/JBJS.18.00836.

Carijo JH, Courtney PM, Goswami K, Groff H, Kendoff D, Matos J, Sandiford NA, **Scheper H**, Schmaltz CAS, Shubnyakov I, Tan TL, Wouthuyzen-Bakker M, *Hip and Knee Section, Pathogen Factors: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections*; Journal of Arthroplasty 34 (2019) S38-386

Wijsman CA, Hanssen JIJ, **Scheper H**, Visser LG, van Lieshout L, *A case of delayed diagnosis of East-African trypanosomiasis in a Dutch traveler*, J Travel Med. 2018 Jan 1;25(1)

Uzorka JW, Delfos NM, Witte AMC, **Scheper H**, van Soolingen D, Arend SM. *Tuberculosis after a borderline QuantiFERON result during screening before infliximab*, Eur Respir J. 2018 Aug 2;52(2).

**Scheper H**, Van Hooven D, Van De Sande M, Van der Wal RGJ, Van Der Beek MT, Visser LG, De Boer MGJ, Nelissen RGHH, *Outcome of acute staphylococcal prosthetic joint infection treated with debridement, implant retention and antimicrobial treatment with short duration of rifampicin*, J Infect. 2018 May;76(5):498-500

Vlasveld IN, **Scheper H**, *Leptospirosis-associated facial palsy*, Netherlands Journal of Infectious Diseases 2018;13(1):23)

Kouijzer IJE, **Scheper H**, de Rooy JWJ, Bloem JL, Janssen MJR, van den Hoven L, Hosman AJF, Visser LG, Oyen WJG, Bleeker-Rovers CP, de Geus-Oei LF., *The diagnostic value of 18F-FDG-PET/CT and MRI in suspected vertebral osteomyelitis – a prospective study*. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018 May;45(5):798-805

**Scheper H**, van Holten N, Hovens J, de Boer M., *Severe depression as a neuropsychiatric side effect induced by dolutegravir*, HIV Med. 2018 Apr;19(4):e58-e59

Vlasveld IN, **Scheper H**, Stalenhoef JS, Baas, Y, Dissel JT van, *A fatal case of metastatic squamous cell carcinoma in a patient with myositis ossificans traumatica*, Neth J Med. 2017 Jul;75(6):250-252

Kolwijck E, **Scheper H**, Beuving J, Kuijper EJ, Hoeven JG van der, Verweij PE, *Invasieve pulmonale aspergillose bij influenza*. NTVG 2015;159: A7431



Gerwen M van, **Scheper H**, Touw DJ, Nieuwkoop K van, *Life-threatening acute lung injury after gamma butyrolactone ingestion*, Neth J Med 2015 Jan 73;3:133-135

**Scheper H**, Lijfering WM, *Link between co-trimoxazole and sudden death in patients receiving inhibitors of renin-angiotensin system could be due to confounding*. BMJ 2014 Nov 18;349:g6899

**Scheper H**, van Dillen J, Blok P, Berning B. *Virilisation due to an ovarian mucinous cystadenoma*. Ned Tijdschr Geneeskd. 2007 Dec 15;151(50):2792-6.





## List of participating centers

This thesis was made possible only by the collaborative efforts of nurses and doctors at all participating hospitals. I am very much indebted to everyone who contributed their time and expertise, in particular the trial participants and local research coordinators. Their valuable input and kind understanding were important in ensuring the success of the studies discussed in this thesis. This list contains all the collaborators of the regional quality registry and of the woundcare app study.

### **Alrijne ziekenhuis** (*regional quality registry & woundcare app study*)

Drs. Rachid Mahdad, orthopedic surgeon  
Dr. Masja Leendertse, medical microbiologist  
Drs. Nathalie Delfos, infectious diseases physician  
Dr. Machteld van der Feltz, infectious diseases physician  
Drs. Menno Barnard, research coordinator  
Mw. Astrid Mol, nurse orthopedic department

### **Haaglanden Medisch Centrum** (*regional quality registry*)

Drs. Stefan Keizer, orthopedic surgeon  
Dr. Luc Gelinck, infectious diseases physician  
Dr. Maurine Leverstein-van Hall

### **Reinier-Haga Orthopedisch Centrum / Haga ziekenhuis** (*regional quality registry & woundcare app study*)

Dr. Joris van der Lugt, orthopedic surgeon  
Dr. Emile Schippers, infectious diseases physician  
Drs. Roos Bazuin, research coordinator  
Dr. Jantsje Pasma, research coordinator  
Dr. Nina Matthijssen, research coordinator

### **Spaarne ziekenhuis** (*regional quality registry*)

Prof. dr. Peter Nolte, orthopedic surgeon  
Drs. Marjolein Schager, research nurse  
Dr. Jayant Kalpoe, medical microbiologist  
Dr. Bjorn Herpers, medical microbiologist  
Drs. Hanke Wattel, internist

### **Leids Universitair Medisch Centrum** (*regional quality registry & woundcare app study*)

Prof. dr. Rob Nelissen, orthopedic surgeon

Dr. Robert van der Wal, orthopedic surgeon  
Dr. Karin Ellen Veldkamp, medical microbiologist  
Mw. Brenda Elzer, research nurse & national woundcare app study coordinator  
Mw. Mireille de Jong, research nurse  
Dr. Enrike van der Linden, orthopedic surgeon

**Medisch Centrum Leeuwarden** (*woundcare app study*)

Dr. Wierd Zijlstra, orthopedic surgeon  
Mw. Baukje Dijkstra, research coordinator

**Onze Lieve Vrouwe Gasthuis Amsterdam** (*woundcare app study*)

Prof. dr. Rudolf Poolman, orthopedic surgeon  
Dr. Nienke Willigenburg, senior researcher / research coordinator

**Erasmus Medisch Centrum** (*woundcare app study*)

Dr. Koen Bos, orthopedic surgeon  
Dr. Max Reijman, research coordinator

**Universitair Medisch Centrum Groningen** (*woundcare app study*)

Prof. dr. Paul Jutte, orthopedic surgeon  
Dr. Claudia Löwik, resident orthopedic surgery  
Dr. Martin Stevens, senior researcher

**Rijnstate Ziekenhuis** (*woundcare app study*)

Dr. Matthijs Somford, orthopedic surgeon  
Dr. Lex de Jong, senior research coordinator

**Elizabeth Tweestedenziekenhuis** (*woundcare app study*)

Dr. Taco Gosens, orthopedic surgeon  
Mw. Liesbeth Paans, physician assistant  
Drs. Wouter Bekkers, orthopaedic surgeon in training

**Nij Smellinghe Ziekenhuis** (*woundcare app study*)

Drs. Carolien Kooijman, orthopaedic surgeon  
Mw. Hendrike Hoozeboom, physician assistant

**Park Medisch Centrum** (*woundcare app study*)

Drs. Hieron Maree, financial director  
Mw. Chris Meier, research student





## Curriculum Vitae

Henk werd geboren op 25 maart 1980 in Oostflakkee. Hij groeide op in Hendrik-Ido-Ambacht en Rotterdam-Zuid met zijn zussen Margriet, Lenneke, Liesbeth, Willie, Alie, Maaïke, Eline en broers Floris, Jaap, Adriaan en Johannes. Na het behalen van zijn VWO diploma aan de Guido de Brès scholengemeenschap in Rotterdam startte hij met de studie psychologie aan de Universiteit Leiden.

Na zijn propedeuse psychologie ging hij geneeskunde studeren in Leiden. Zijn coschappen liep hij in Leiderdorp, Leiden en Den Haag. Na zijn artsexamen deed hij klinische ervaring op als ANIOS in het Alrijne ziekenhuis in Leiderdorp. Vervolgens werkte hij een jaar in Christchurch Hospital, Nieuw Zeeland, als senior house officer op de afdelingen interne geneeskunde en neurologie. Bij zijn terugkomst in Nederland startte hij in 2009 met de opleiding tot internist (opleiders prof. dr. Hans Romijn, prof. dr. Jaap van Dissel). Hij deed zijn vooropleiding in het Haga Ziekenhuis (opleider dr. Maarten van Aken) waar zijn passie voor infectieziekten ontstond. Hij vervolgde de opleiding daarom met het aandachtsgebied infectieziekten (opleider prof. dr. Leo Visser). Tijdens zijn periode als fellow raakte hij steeds meer geïnteresseerd in de behandeling van patiënten met complexe bot- en gewrichtsinfecties en infecties met betrokkenheid van kunstmateriaal.

Sinds 2016 werkt hij als internist-infectioloog in het LUMC en begon hij, naast zijn poliklinische en klinische werkzaamheden, aan een promotietraject onder leiding van prof. dr. Mark de Boer en prof. dr. Leo Visser. Hij maakte deel uit van de Nederlandse richtlijncommissie voor fractuur-gerelateerde infecties, de internationale consensus meeting prosthetic joint infections in Philadelphia (2018) en participeert in de huidige SWAB richtlijncommissie voor geïnfekteerde gewrichtsprothesen. Samen met Maaïke Snoep woont hij in Voorburg. Ze hebben drie kinderen: Simon, Philippa en Anna.

