



**Dankwoord  
(Acknowledgements in Dutch)**

Mijn dank gaat uit naar de vele mensen die hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit proefschrift.

Allereerst wil ik alle deelnemers van het onderzoek hartelijk bedanken. Zonder jullie bereidwilligheid en inzet voor het onderzoek was het niet mogelijk geweest om dit proefschrift af te ronden. Ik vond het erg bijzonder dat ik jullie, juist in een dergelijke emotionele en heftige periode na een beroerte, meermaals heb mogen bezoeken in het ziekenhuis, revalidatiecentrum of in jullie eigen huis. Niet alleen kwam ik steeds weer langs met een grote koffer, blokken, reflexhamer en allerlei andere meetspullen, maar op den duur belde ik ook aan met een verlengsnoer in mijn hand om de 4D-EEG meetbus van stroom te voorzien. Bedankt voor jullie gastvrijheid, openheid en doorzettingsvermogen.

In het bijzonder wil ik twee mensen bedanken die de verschillende hoofdstukken in mijn proefschrift naar een hoger niveau hebben weten te tillen. Gert en Erwin, bedankt voor jullie kritische blik, de discussies op de dinsdagochtend en ook voor het duwtje in de rug dat ik toch af en toe nodig had om weer een nieuwe versie van een artikel naar jullie op te sturen. Gert, ik bewonder het dat je, ondanks je overvolle agenda, elke week tijd maakte om met mij te overleggen en je passie voor neurorevalidatie te delen. Erwin, jouw deur stond altijd open voor een praatje over werk of over onze gedeelde hobby's fietsen en klimmen.

De hoofdstukken in mijn proefschrift waren niet tot stand gekomen zonder de expertise van de andere coauteurs: Rinske Nijland, Andreas Daffertshofer, Janne Veerbeek, Annette van Kuijk, Anne Visser-Meily, Jurriaan de Groot, Erwin de Vlugt, Hans Arendzen, Sander Geurts, Carel Meskers en Martijn Heymans. Hartelijk bedankt!

Dear members of the thesis committee, Nick Ward, Diederik Dippel, Yvo Roos, Frans Nollet, Vincent de Groot and Carel Meskers, thank you for reading and reviewing my thesis, and for your willingness to travel to Amsterdam. I am looking forward to our discussion.

Toen ik in 2012 als 'Kwakkel Fellow' mijn onderzoek startte had ik de mogelijkheid om aan te sluiten bij EXPLICIT-stroke en mee te helpen bij het opzetten en uitvoeren van het 4D-EEG project. Zonder inzet van alle betrokken artsen, therapeuten, verpleegkundigen, planners en andere collega's in het consortium was het niet mogelijk geweest om beide onderzoeken uit te voeren. Dank jullie wel! Ik wil het EXPLICIT-stroke onderzoeksteam van harte bedanken voor het delen van jullie vakinhoudelijke kennis en ook voor het vertrouwen in mij het onderzoek af te kunnen ronden. Daarnaast wil ik de onderzoekers van het 4D-EEG team bedanken voor de interessante en vaak technische discussies. Ik kijk uit naar de resultaten van het onderzoek!

Op deze plek wil ik ook graag mijn oud-collega's van het VUmc bedanken, in het bijzonder alle collega's van het neuro-team. Marc, als paramedisch manager klopte jij af en toe aan om de sfeer op de kamer te proeven. Daarnaast stond jouw deur ook altijd open voor advies, dank je wel! Collega's van de fysiotherapie (Cees, Ingrid, Muriel, Janne, Nella, Pauline en Chloë) en ergotherapie (Ernst, Ellen, Marleen, Isaline en Nick), ontzettend bedankt voor jullie inzet tijdens het onderzoek, het delen van jullie kennis en de gezelligheid tijdens de lunch. Oud-kamergenoten (wisselende samenstelling), Rinske, Joost, Janne, Edwin, Sarah, Aukje, Mojdeh, Mique, Luuk, Jim, Adam, Pedro, Lynn, bedankt voor de afwisseling van hard werken en gezelligheid in de kamer(s). Aukje en Sarah, ik hoop dat we onze eetafspraken nog lang doorzetten. Naast bovenstaande leden, wil ik ook de overige (en niet minder belangrijke) leden van de goedkope-koffieclub bedanken voor de actieve traploopt-koffie-uitjes! Maaïke, Yvette en Eline, als jullie weer op muizenjacht gaan, dan geven jullie maar een gil. Ivan, bedankt voor je technische ondersteuning. Natuurlijk ook iedereen op het secretariaat bedankt voor jullie hulp en in het bijzonder Anja; fijn dat jij mij kon helpen tijdens de laatste fase van mijn promotie.

Janne, jij bent al op meerdere plekken in dit dankwoord genoemd. Ik hoefde dan ook niet lang na te denken voordat ik jou als paranimf vroeg. Ik vond het fijn om lange tijd met jou een kamer te mogen delen. Ik heb bewondering voor je doorzettingsvermogen, gedrevenheid en je besluit om naar Zürich te verhuizen om daar verder te groeien als uitzonderlijke onderzoekster.

Some people may wonder why someone would start a PhD project. Well, for me, a few people in particular inspired me to pursue an academic career. Jos de Koning and Carl Foster, thank you both for your contagious enthusiasm about research and for the opportunity to travel to the USA for a clinical internship at the Mayo Clinic in Rochester, MN. Thomas Allison, thank you for your support and guidance at the Mayo Clinic. Surendran Sabapathy and Troy Cross, thank you for the opportunity to come to Griffith University for my research internship. I learned a lot from our time in the lab; inserting oesophageal balloons in peoples' throats before putting them on the bike (yes, they volunteered). In addition, a special thanks to all the members of Geek Club.

Lieve (schoon)familie en vrienden, zonder iedereen hier bij naam te noemen wil ik jullie bedanken voor jullie blijvende interesse in mijn onderzoek. De laatste periode durfden jullie mij bijna niet meer te vragen hoe het ging. Gelukkig kan ik jullie nu vol trots mijn boekje overhandigen! Daarnaast ook ontzettend bedankt voor de gesprekken, etentjes, drankjes en de (actieve) uitjes die voor de nodige afleiding zorgden.



Evelien, ik weet dat jij ook weer bij deze diploma-uitreiking apetrots geweest zou zijn op je kleinste nichtje. Het mocht niet zo zijn.

Oma, wij delen de liefde voor Amsterdam. Dank u wel voor uw betrokkenheid bij mijn onderzoek. Arbeid Adelt.

Zus, ik ben enorm trots op jou in alles wat je doet en erg blij dat jij mijn paranimf wilt zijn!  
Koen, ontzettend bedankt voor het pracht ontwerp voor de omslag van mijn boekje. Lisa, kleine boef, ik geniet er ontzettend van om jou van zo dichtbij te mogen zien opgroeien.

Pap en Mam, bedankt voor jullie onvoorwaardelijke liefde, steun en luisterend oor.

Wouter, bedankt voor wie je bent, voor alles wat je doet.



## **About the author**

**Curriculum Vitae  
List of publications**

## **CURRICULUM VITAE**

Caroline Winters was born on April 8, 1988 in Huizen, the Netherlands. In 2006, she graduated from pre-university secondary education (Dutch: Voorbereidend Wetenschappelijk Onderwijs) at the Huizermaat in Huizen. Thereafter, she attended the Vrije Universiteit Amsterdam for the Bachelor's and Master's programme in Human Movement Sciences. During her Master's she gained experience in pulmonary function and clinical exercise testing during her internships at the VU University Medical Center in Amsterdam and the rehabilitation centre Heliomare in Wijk aan Zee. She further increased her experience in clinical exercise testing and cardiac rehabilitation during a 4 month internship at the Mayo Clinic in Rochester, MN, United States of America. In 2011 she received the G.J. van Ingen Schenau Promising Young Scientists Award, which enabled her to attend the School of Physiotherapy and Exercise Sciences at Griffith University in Queensland, Australia, for her final research internship focussed at the influence of respiratory muscle work on the slow component of oxygen uptake kinetics during exercise. In 2012, she graduated cum laude and was named as VU University Research Fellow of prof.dr. G. Kwakkel. She started her PhD under supervision of prof.dr. G. Kwakkel and dr. E.E.H. van Wegen at the department of Rehabilitation Medicine, VU University Medical Center in Amsterdam. During her PhD study she engaged in the EXPLICIT-stroke trial and the 4D-EEG study for which she performed clinical and electroencephalography measurements in different hospitals, rehabilitation centres and nursing homes throughout the Netherlands. The main aims of her PhD study were to gain insight into early prediction of neurobiological outcome after stroke and to investigate whether it is possible to influence neurobiological recovery with early applied interventions focused at the upper limb.

## LIST OF PUBLICATIONS

### Publications related to this thesis

Veerbeek JM, **Winters C**, Van Wegen EEH, Kwakkel G. Is the proportional recovery rule applicable to the lower limb after a first-ever ischaemic stroke? *PLoS One*. 2018;13:e0189279.

**Winters C**, Van Wegen EEH, Daffertshofer A, Kwakkel G. Generalisability of the maximum proportional recovery rule to visuospatial neglect early poststroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31:334-342.

**Winters C**, Heymans MW, Van Wegen EEH, Kwakkel G. How to design clinical rehabilitation trials for the upper paretic limb early post stroke? *Trials*. 2016;17:468.

**Winters C**, Nijland RHM, Kwakkel G, Van Wegen EEH, EXPLICIT-stroke consortium. When does return of voluntary finger extension occur post stroke? A prospective cohort study. *PLoS One*. 2016;11:e0160528.

Kwakkel G, **Winters C**, Van Wegen EEH, Nijland RHM, Van Kuijk AA, Visser-Meily A, De Groot J, De Vlugt E, Arendzen JH, Geurts AC, Meskers CG, EXPLICIT-stroke consortium. Effects of unilateral upper limb training in two distinct prognostic groups early after stroke: the EXPLICIT-stroke randomised clinical trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2016;30: 804-816.

**Winters C**, Van Wegen EEH, Daffertshofer A, Kwakkel G. Generalisability of the proportional recovery model for the upper extremity after an ischaemic stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2015;29:614-622.

### Other publications

Nijboer TCW, Buma FE, **Winters C**, Vansteensel MJ, Kwakkel G, Ramsey NF, Raemaekers M. No changes in functional connectivity during motor recovery beyond 5 weeks after stroke; a longitudinal resting-state fMRI study. *PLoS One*. 2017;12:e0178017.

Haring L, Saes M, Zandvliet S, **Winters C**, Andringa A; namens het 4D-EEG-consortium. De relatie tussen hersenactiviteit en herstel van arm- en handfunctie na een beroerte: Het 4D-EEG-programma. *Ned Tijdschr Revalidatiegeneeskd*. 2016:79-81.



Cross TJ, **Winters C**, Sheel AW, Sabapathy S. Respiratory muscle power and the slow component of O<sub>2</sub> uptake. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46:1797-1807.

Nijland R, Kwakkel G, Bakers J, **Winters C**, Van Wegen E. Constraint induced movement therapy tijdens de (sub)acute fase na een beroerte: een systematisch literatuuronderzoek. *Ned Tijdschr Fysiother.* 2012;4161-4167.