



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Multimodal MRI-based classification of Alzheimer's disease

Vos, F. de

Citation

Vos, F. de. (2021, December 9). *Multimodal MRI-based classification of Alzheimer's disease*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3245855>

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/1887/3245855>

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

Dankwoord

Voor de totstandkoming van dit proefschrift wil ik graag enkele personen bedanken. Ik was gezegend met drie fijne (co)promotoren die er altijd voor me waren en waarmee ik met veel plezier heb samengewerkt. Serge, bedankt voor de goede begeleiding. Ik vind het knap hoe je overzicht hebt kunnen houden op de haalbaarheid en relevantie van dit proefschrift, en als het moest ook tot in detail mee hebt kunnen denken over complexe methodologie. Daarnaast wil ik Mark bedanken voor het altijd kritisch blijven reflecteren op de wetenschappelijke integriteit van mijn proefschrift. Jeroen, bedankt voor je empathische begeleiding in tijden dat het schrijven aan het proefschrift moeizaam ging. Het was verder goed dat je me af en toe in de war maakte met al je ideeën, zodat ik uit mijn tunnelvisie kwam.

Tijn, jij hebt veel bijgedragen aan dit proefschrift. Ik denk met veel plezier terug aan onze discussies over relevante en minder relevante zaken. Ik heb veel van je geleerd en ben blij dat je als paranimf ook bij het laatste gedeelte van mijn promotietraject betrokken bent.

Daarnaast wil ik iedereen van het 'fMRI team' bedanken. Bernadet, bedankt voor je rol als gids tijdens de 3 oktoberfeesten. Mark, Christiane, Rogier en Jeffrey; het was leuk om met jullie samen te werken en congressen te bezoeken.

Ik wil de hele M&S sectie bedanken voor de gezellige lunches en de gemoedelijke sfeer. Ik kijk ernaar uit om in de toekomst met jullie samen te blijven werken op het gebied van onderzoek en onderwijs.

Mijn dank gaat verder uit naar alle proefpersonen die dit proefschrift mogelijk hebben gemaakt. Ook wil ik de collega's bedanken die de data verzameld hebben, met name Marisa Koini en Anne Hafkemeijer.

Daarnaast wil ik twee vrouwen bedanken die belangrijk zijn geweest in het begin van mijn wetenschappelijke carrière. Marijke Engels-Freeke, bedankt voor het vertrouwen dat je mij hebt gegeven om als bachelorstudent statistiekwerkgroepen te verzorgen. Ik vond dit enorm leuk en het heeft mij gemotiveerd om in het academische onderwijs verder te gaan. Hilde Huizenga, ik wil je bedanken omdat je mij tijdens mijn master hebt gemotiveerd voor statistisch onderzoek met fMRI-data.

Papa, mama, ik wil jullie bedanken omdat jullie altijd vertrouwen in me hebben gehad. Door deze steun heb ik keuzes kunnen maken die goed bij me passen. Ook wil ik vrienden en familie bedanken die niet direct hebben bijgedragen aan dit proefschrift, maar er wel voor me zijn geweest in deze periode. In het bijzonder ben ik mijn broertje Mark dankbaar, omdat je altijd voor me klaar staat. Ik ben blij dat je me straks bijstaat als paranimf.

Lorette, bedankt voor je vele steun tijdens het schrijven van mijn proefschrift. Wat vind ik het fijn om samen met jou twee dochters te hebben. Ik heb veel zin in onze toekomst. Emma & Josephine, bedankt dat jullie mij een heel gelukkige vader maken.

Curriculum Vitae

Frank de Vos was born in 1985 in Amsterdam. He graduated from the Montessori Lyceum Amsterdam in 2003. He started studying physics at the University of Twente. In 2004 he switched to studying Psychology at the university of Amsterdam, because he realised he was more interested in humans than in matter. His Bachelor's degree focused on statistical methods for Psychology. During the Bachelor program, Frank participated in the European Erasmus program and went to Bordeaux to study half a year at the Université Victor Ségalen. During his Master program, he studied another six months abroad; at the University of Texas (Austin). There he wrote his thesis in the lab of Russel Poldrack, on the statistical analysis of fMRI data. After graduating in 2012, Frank started working at the Methods and statistics unit of the institute of psychology at Leiden University. Under the supervision of Mark de Rooij, he evaluated methods for the analysis of longitudinal fMRI data. This was followed by the current PhD research under the supervision of Serge Rombouts. Frank is now appointed as an assistant professor at the Methods and statistics unit. He teaches various statistics courses for Bachelor and Master students, and performs research on the statistical analysis of MRI data.

List of publications

2020

1. de Vos, F., Schouten, T. M., Koini, M., Bouts, M. J. R. J., Feis, R. A., Lechner, A., Schmidt, R., van Buchem, M. A., Verhey, F. R. J., Olde Rikkert, M. G. M., Scheltens, P., de Rooij, M., van der Grond, J., & Rombouts, S. A. R. B. (2020). Pre-trained MRI-based Alzheimer's disease classification models to classify memory clinic patients. *NeuroImage: Clinical*, 102303.
2. Feis, R. A., van der Grond, J., Bouts, M. J. R. J., Panman, J. L., Poos, J. M., Schouten, T. M., de Vos, F., Jiskoot, L. C., Dopper, E. G. P., van Buchem, M. A., van Swieten, J. C., & Rombouts, S. A. R. B. (2020). Classification using fractional anisotropy predicts conversion in genetic frontotemporal dementia, a proof of concept. *Brain Communications*, 2(2).

2019

3. Bouts, M. J. R. J., Van Der Grond, J., Vernooij, M. W., Koini, M., Schouten, T. M., de Vos, F., Feis, R. A., Cremers, L. G. M., Lechner, A., Schmidt, R., de Rooij, M., Niessen, W. J., Ikram, M. A., & Rombouts, S. A. R. B. (2019). Detection of mild cognitive impairment in a community-dwelling population using quantitative, multiparametric MRI-based classification. *Human Brain Mapping*, 40(9), 2711–2722.
4. Feis, R. A., Bouts, M. J. R. J., de Vos, F., Schouten, T. M., Panman, J. L., Jiskoot, L. C., Dopper, E. G. P., van der Grond, J., van Swieten, J. C., & Rombouts, S. A. R. B. (2019). A multimodal MRI-based classification signature emerges just prior to symptom onset in frontotemporal dementia mutation carriers. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 90(11), 1207–1214.
5. Schouten, T. M., de Vos, F., van Rooden, S., Bouts, M. J. R. J., van Opstal, A. M., Feis, R. A., Terwindt, G. M., Wermer, M. J. H., van Buchem, M. A., Greenberg, S. M., de Rooij, M., Rombouts, S. A. R. B., & van der Grond, J. (2019). Multiple approaches to diffusion magnetic resonance imaging in hereditary cerebral

amyloid angiopathy mutation carriers. *Journal of the American Heart Association*, 8(3), e011288.

6. van Duijvenvoorde, A. C. K., Westhoff, B., de Vos, E., Wierenga, L. M., & Crone, E. A. (2019). A three-wave longitudinal study of subcortical–cortical resting-state connectivity in adolescence: Testing age-and puberty-related changes. *Human Brain Mapping*, 40(13), 3769–3783.

2018

7. Bouts, M. J. R. J., Möller, C., Hafkemeijer, A., van Swieten, J. C., Dopper, E., van der Flier, W. M., Vrenken, H., Wink, A. M., Pijnenburg, Y. A. L., Scheltens, P., Barkhof, F., Schouten, T. M., de Vos, E., Feis, R. A., van der Grond, J., de Rooij, M., & Rombouts, S. A. R. B. (2018). Single subject classification of Alzheimer's disease and behavioral variant frontotemporal dementia using anatomical, diffusion tensor, and resting-state functional magnetic resonance imaging. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(4), 1827–1839.
8. de Vos, E., Koini, M., Schouten, T. M., Seiler, S., van der Grond, J., Lechner, A., Schmidt, R., de Rooij, M., & Rombouts, S. A. R. B. (2018). A comprehensive analysis of resting state fMRI measures to classify individual patients with Alzheimer's disease. *Neuroimage*, 167, 62–72.
9. Feis, R. A., Bouts, M. J. R. J., Panman, J. L., Jiskoot, L. C., Dopper, E. G. P., Schouten, T. M., de Vos, E., van der Grond, J., van Swieten, J. C., & Rombouts, S. A. R. B. (2018). Single-subject classification of presymptomatic frontotemporal dementia mutation carriers using multimodal MRI. *NeuroImage: Clinical*, 20, 188–196.

2017

10. Klaassens, B. L., van Gerven, J., van der Grond, J., de Vos, E., Möller, C., & Rombouts, S. A. R. B. (2017). Diminished posterior precuneus connectivity with the default mode network differentiates normal aging from Alzheimer's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 97.

11. Schouten, T. M., Koini, M., de Vos, E., Seiler, S., de Rooij, M., Lechner, A., Schmidt, R., van den Heuvel, M., van der Grond, J., & Rombouts, S. A. R. B. (2017). Individual classification of Alzheimer's disease with diffusion magnetic resonance imaging. *Neuroimage*, 152, 476–481.

2016

12. de Vos, E., Schouten, T. M., Hafkemeijer, A., Dopper, E. G. P., van Swieten, J. C., de Rooij, M., van der Grond, J., & Rombouts, S. A. R. B. (2016). Combining multiple anatomical MRI measures improves Alzheimer's disease classification. *Human Brain Mapping*, 37(5), 1920–1929.
13. Schouten, T. M., Koini, M., de Vos, E., Seiler, S., van der Grond, J., Lechner, A., Hafkemeijer, A., Möller, C., Schmidt, R., & de Rooij, M. (2016). Combining anatomical, diffusion, and resting state functional magnetic resonance imaging for individual classification of mild and moderate Alzheimer's disease. *NeuroImage: Clinical*, 11, 46–51.

2011

14. Weeda, W. D., de Vos, E., Waldorp, L. J., Grasman, R., & Huizenga, H. M. (2011). arf3DS4: An integrated framework for localization and connectivity analysis of fMRI data. *Journal of Statistical Software*, 44(14), 1–33.

