



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Faces and fatigue in myasthenia gravis

Ruiter, A.M.

Citation

Ruiter, A. M. (2026, September 18). *Faces and fatigue in myasthenia gravis*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4310034>

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/1887/4310034>

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

Faces and fatigue in myasthenia gravis

1. Met het oog op potentiële bijwerkingen en kosten is regelmatige fysieke inspanning voor de hand liggender dan immunoglobulines of plasmaferese als de behandeling van vermoeidheid. (dit proefschrift)
2. Vermoeidheid is voor myastheniepatiënten het meest beperkende symptoom van de ziekte, ongeacht type antistof. (dit proefschrift)
3. MG patiënten worden wel blij van een mobiele app om hun symptomen mee vast te leggen, maar je kunt het aan hun gezicht niet zien. (dit proefschrift)
4. Kunstmatige intelligentie zal het binnenkort mogelijk maken om symptomen van myasthenia gravis op afstand te monitoren, maar het is onwaarschijnlijk dat dit een volledig beeld van de ziekte-ernst oplevert: “there is more than meets the eye”. (dit proefschrift)
5. De prevalentie van cardiovasculaire comorbiditeit is onder patiënten met auto-immuun myasthenia gravis veel hoger dan in de algemene bevolking; derhalve moet er aandacht zijn voor het tijdig inzetten van corticosteroid-sparende behandeling.
6. Vermoeidheid is bij myasthenia gravis sterk gerelateerd aan ziekte-ernst, maar is niet myasthenia gravis specifiek.
7. Spiervermoeidheid en cognitieve vermoeidheid zijn twee verschillende dingen, maar ze zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.
8. Laaggradige ontsteking speelt vermoedelijk een belangrijke rol in het ontstaan of in stand houden van vermoeidheid.
9. Een proefschrift schrijven is als tennis: je grootste tegenstander ben je meestal zelf.
10. Hoewel het doen van onderzoek naar cognitieve vermoeidheid soms vermoeidheid kan opwekken, leidt dit gelukkig voornamelijk tot het ontstaan van juist méér cognitieve energie bij de promovendus.

Faces and fatigue in myasthenia gravis

Annabel Maria Ruiter

Faces and fatigue in myasthenia gravis

Academic thesis, Leiden University, the Netherlands

ISBN: 978-94-6534-590-1

Copyright © 2026 by A.M. Ruiter, Leiden, the Netherlands

All rights reserved. No part of this thesis may be reproduced, stored, or transmitted in any form of by any means, without prior permission of the author or the copyright owing journal.

Author: Annabel M. Ruiter

Cover design: Annabel M. Ruiter & Wendy Schoneveld

Lay-out: wenz iD.nl || Wendy Schoneveld

Printed by: ProefschriftMaken.nl

Printing of this thesis was financially supported by: ABN AMRO Preferred Banking Medici

Faces and fatigue in myasthenia gravis

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van
de graad van doctor aan de Universiteit Leiden,
op gezag van de rector magnificus prof. dr. S. de Rijcke,
volgens besluit van het college voor promoties
te verdedigen op vrijdag 18 september
klokke 10:00

door

Annabel Maria Ruiter

geboren te Hoogwoud, 1987

Promotiecommissie

Promotor: Prof. dr. J.J.G.M. Verschuuren, Universiteit van Leiden

Copromotor: Dr. M.R. Tannemaat, Universiteit van Leiden

Overige leden: Prof. dr. G.J. Lammers, Leids Universitair Medisch Centrum
Prof. dr. B.C. Jacobs, Erasmus MC
Prof. dr. S. Hoffmann, Charité Universitätsklinikum Berlin
Dr. N.B.M. Voet, Radboud MC

Faculteit der Geneeskunde

Table of Contents

Chapter 1	General introduction	7
 Part one Fatigue in myasthenia gravis		
Chapter 2	Accuracy of patient-reported data for an online patient registry of autoimmune myasthenia gravis and Lambert-Eaton myasthenic syndrome	19
Chapter 3	Fatigue in myasthenia gravis, a systematic review of the literature	43
Chapter 4	Prevalence and associated factors of fatigue in autoimmune myasthenia gravis	69
Chapter 5	Correlation of C-reactive protein with severe fatigue in myasthenia gravis	91
 Part two Faces of myasthenia gravis		
Chapter 6	The face of myasthenia gravis	117
Chapter 7	Assessing facial weakness in myasthenia gravis with facial recognition software and deep learning	121
 Part three Epilogue		
Chapter 8	Summary, discussion and future perspectives	149
Chapter 9	Nederlandse samenvatting (Dutch summary)	159
 Appendices		
	List of publications	168
	Dankwoord	172
	Curriculum Vitae	174