

University of Groningen

Poor sleep quality and other symptoms affecting quality of life in patients with multiple sclerosis

Vitkova, Marianna

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2015

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Vitkova, M. (2015). *Poor sleep quality and other symptoms affecting quality of life in patients with multiple sclerosis*. University of Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Summary

Multiple sclerosis (MS) is a chronic disorder affecting mostly young adults which has an unpredictable course and leads to progressive disability. MS produces a wide spectrum of clinical symptoms, resulting in impairments in body functions, limitations in activities and restrictions in participation. In routine clinical practice attention is mostly paid to physical disability, even though some evidence exists that the total burden of the neuropsychiatric symptoms of MS has more impact on overall Health-Related Quality of Life (HRQoL) than the physical symptoms. In our research we focused on bladder, bowel and sexual dysfunction, which are often overlooked physical symptoms, and on sleep quality in patients with MS. Poor sleep represents one of the MS-related neuropsychiatric symptoms.

Chapter 1 provides a review of the existing knowledge about MS, with a focus on symptoms associated with poor sleep quality. It further lays out the research questions and the outline of the thesis.

Chapter 2 provides information about the samples, data collection procedures, measures and statistical analyses used in the studies.

Chapter 3 explores the association of bladder, bowel and sexual dysfunction with the physical and mental dimensions of HRQoL in MS patients with a different disease duration (≤ 5 years and > 5 years). We found that more severe bladder dysfunction and disability measured by the EDSS were associated with a poorer physical health status in both disease duration groups. More severe sexual dysfunction was associated with a poorer mental health status in the group of patients with disease duration of 5 years or less. Bladder, bowel or sexual dysfunction were not been found to play a role in mental health status in the group of patients with longer disease duration. Our results suggest that recognition and proper treatment of these functional problems may lead to improvement of HRQoL in MS patients.

Chapter 4 explores the differences between MS patients with disease duration ≤ 5 years and > 5 years in terms of prevalence and determinants of poor sleep quality. We found that the prevalence of poor sleep quality is significantly higher in patients with longer disease duration. Both disease duration groups differed in factors associated with poor sleep quality. The symptoms related to poor sleep quality in patients with disease duration of 5 years or less were anxiety, mental fatigue and reduced motivation, whereas pain, depression and mental fatigue were associated with reduced sleep quality in patients with disease duration of more than 5 years. Our finding of different symptoms associated with poor sleep

quality in the early and late stage of the disease should be taken into account when considering an appropriate treatment.

Chapter 5 explores whether gender differences exist in factors related to poor sleep quality in patients with MS. We found that depression and anxiety were associated with poor sleep quality in women, whereas pain was so associated in men. Our findings supported our expectations that different conditions may contribute to poor sleep quality in women and in men with MS.

Chapter 6 explores the interrelationships between pain, depression, fatigue and poor sleep quality. We found that pain, depression, anxiety, poor sleep quality and fatigue were closely linked with each other. Pain and depression had a bidirectional relationship with sleep quality, with more severe pain and depression worsening sleep quality and vice versa. Depression was also found to be the strongest predictor of mental fatigue, with the role of poor sleep quality being much smaller. Finally, depression was also found to be a significant mediator of the association of pain with fatigue and with sleep quality.

Chapter 7 explores whether depression, pain and physical fatigue mediate the association between sleep quality and functional disability in MS patients. We found that the relationship between poor sleep quality and disability in MS patients was indirect and fully mediated by depression, pain and physical fatigue. More specifically, poor sleep quality in MS patients may worsen depressive symptoms, pain and physical fatigue, which in turn may be associated with greater overall disability.

Chapter 8 provides a summary of all the findings, a discussion of them in the context of existing knowledge and the implications of our results for clinical practice and research. The chapter also addresses the strengths and limitations of the study. Generally, we found that bladder and sexual dysfunction have a negative impact on HRQoL in patients with MS. This implies that care providers should pay more attention to these problems. Poor sleep quality is a common symptom associated with MS. In our study it has been reported by almost half of all MS patients, with the prevalence being higher in women. We found that determinants of poor sleep quality vary by duration of MS and by gender. This implies that a different approach should be used when assessing poor sleep quality in an early versus an advanced stage of the disease and also in women versus in men. We found that poor sleep quality can worsen fatigue, pain and depression and can indirectly influence the overall disability of patients with MS. Furthermore, we found that depression and pain had a bidirectional relationship with sleep quality, with more severe depression or pain worsening sleep quality and vice versa. This finding implies that these two symptoms are not just determinants but can also be consequences of poor sleep. More severe mental fatigue was found to be another negative consequence of poor sleep. We found such

an association in patients in the early and advanced stages of disease. However, the role of poor sleep quality was much smaller than previously reported. In summary, poor sleep quality is a frequent neuropsychiatric symptom of MS, with multiple causes and consequences that should be taken into account when treating patients with MS.

Samenvatting

Multiple sclerose (MS) is een chronische aandoening die vooral jong volwassenen treft, een onvoorspelbaar verloop heeft en leidt tot progressieve handicaps. MS is verantwoordelijk voor een breed spectrum aan klinische symptomen en leidt tot stoornissen in lichaamsfuncties, beperkingen in activiteiten en restricties in participatie. In de dagelijkse klinische praktijk wordt vooral aandacht besteed aan de lichamelijke handicaps, ook al is er wat bewijs dat de totale last van neuropsychiatrische symptomen van MS meer invloed heeft op de algemene gezondheid-gerelateerde kwaliteit van leven (GGKvL) dan de lichamelijke symptomen. In ons onderzoek hebben we ons met name gericht op blaas-, darm- en seksuele dysfuncties, die vaak over het hoofd worden gezien bij de lichamelijke klachten, en op de kwaliteit van de slaap bij patiënten met MS. Slechte slaap is één van de MS-gerelateerde neuropsychiatrische symptomen.

In Hoofdstuk 1 wordt een overzicht gegeven van de bestaande kennis over MS met een accent op de symptomen die gepaard gaan met een slechte kwaliteit van de slaap. Verder worden de onderzoeksvragen beschreven en de hoofdlijnen van het proefschrift.

In Hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de steekproeven, wijze van gegevensverzameling, meetinstrumenten en statistische analyses die gebruikt zijn in dit proefschrift.

In Hoofdstuk 3 wordt het verband onderzocht tussen blaas-, darm- en seksueel disfunctioneren, en fysieke en mentale dimensies van kwaliteit van leven (KvL) bij MS-patiënten met een verschillende ziekteduur (≤ 5 jaar en > 5 jaar). We vonden een verband tussen ernstiger blaas dysfunctie en ziekte-ernst gemeten met de EDSS en een slechtere lichamelijke KvL in beide ziekteduur groepen. Ernstiger seksuele disfunctie was geassocieerd met een slechtere mentale KvL in de groep patiënten met een ziekteduur van 5 jaar of minder. We vonden geen verband tussen blaas-, darm- of seksuele disfunctie en mentale KvL in de groep patiënten met een langere ziekteduur. Onze resultaten suggereren dat herkenning en juiste behandeling van deze functionele problemen kunnen leiden tot een verbetering van de KvL bij MS-patiënten.

In Hoofdstuk 4 werden de verschillen onderzocht tussen MS-patiënten met een ziekteduur van ≤ 5 jaar en > 5 jaar wat betreft de prevalentie en determinanten van slechte kwaliteit van de slaap. We vonden dat de prevalentie van slechte slaapkwaliteit significant hoger was bij patiënten met een langere ziekteduur. Beide ziekteduur groepen verschilden in factoren die samenhangen met een slechte kwaliteit van de slaap. De symptomen die samenhangen met slechte kwaliteit van de slaap

bij patiënten met een ziekte duur van 5 jaar of minder zijn angst, mentale vermoeidheid en verminderde motivatie. We vonden een verband tussen pijn, depressie en mentale vermoeidheid en een verminderde kwaliteit van de slaap bij patiënten met een ziekte duur van meer dan 5 jaar. Onze bevinding dat verschillende symptomen samenhangen met een slechte kwaliteit van de slaap in het vroege en late stadium van de ziekte moet een rol spelen bij het kiezen van een passende behandeling.

In Hoofdstuk 5 werd onderzocht of er sekseverschillen bestaan in factoren die samenhangen met de slechte kwaliteit van de slaap bij patiënten met MS. We vonden bij vrouwen depressie en angst samenhangen met een slechte kwaliteit van de slaap, terwijl dat bij mannen pijn was. Onze bevindingen ondersteunen onze verwachting dat verschillende factoren bijdragen aan de slechte kwaliteit van de slaap bij vrouwen en bij mannen met MS.

In Hoofdstuk 6 werden de verbanden onderzocht tussen pijn, depressie, vermoeidheid en slechte kwaliteit van de slaap. We vonden dat pijn, depressie, angst, slechte slaapkwaliteit en vermoeidheid nauw met elkaar samen hingen. Pijn en depressie hadden een bidirectionele relatie met de kwaliteit van de slaap, waarbij ernstiger pijn en depressie de kwaliteit van de slaap verergerden en vice versa. Depressie bleek ook de sterkste voorspeller te zijn van mentale vermoeidheid en de invloed daarop van slechte kwaliteit van de slaap bleek veel kleiner te zijn. Tot slot bleek depressie eveneens een belangrijke mediator te zijn van de samenhang van pijn met vermoeidheid en met slaapkwaliteit.

In Hoofdstuk 7 is onderzocht of depressie, pijn en lichamelijke vermoeidheid het verband tussen kwaliteit van de slaap en functionele beperkingen bij MS-patiënten mediëren. We vonden dat het verband tussen de slechte kwaliteit van de slaap en invaliditeit bij MS-patiënten geheel gemedieerd werd door depressie, pijn en lichamelijke vermoeidheid. Meer specifiek kan een slechte kwaliteit van de slaap bij MS-patiënten depressieve symptomen, pijn en lichamelijke vermoeidheid verergeren die op hun beurt kunnen samenhangen met een grotere algemene beperkingen.

In Hoofdstuk 8 wordt de bevindingen samengevat en besproken in het kader van de bestaande kennis. Verder worden implicaties gegeven van onze bevindingen voor de klinische praktijk en onderzoek. Het hoofdstuk behandelt ook de sterke en zwakke punten van het onderzoek. In het algemeen vonden we dat er een negatief verband bestaat tussen de blaas- en seksuele disfunctie en de KvL bij patiënten met MS, wat impliceert dat zorgverleners meer aandacht moeten besteden aan deze problemen. Slechte kwaliteit van de slaap is een veel voorkomend symptoom bij MS. In onze studie rapporteerde bijna de helft van MS-patiënten dit symptoom, met een hogere prevalentie bij vrouwen. We vonden dat determinanten van slechte kwaliteit van de slaap verschillen naar duur van de MS en per

geslacht, hetgeen impliceert dat een andere aanpak moet worden toegepast bij de beoordeling van een slechte kwaliteit van de slaap in een vroeg of gevorderd stadium van de ziekte, evenals bij vrouwen en mannen. Wij vonden ook dat een slechte kwaliteit van de slaap vermoeidheid, pijn en depressie kan verergeren en indirect invloed kan hebben op de algehele beperkingen van de patiënten met MS. Verder vonden we dat depressie en pijn een bidirectionele relatie had met de kwaliteit van de slaap, in die zin dat meer ernstige depressie of pijn kwaliteit van de slaap verergeren en vice versa. Deze bevinding impliceert dat beide symptomen niet alleen determinant kunnen zijn, maar ook gevolg van slecht slapen. We vonden dat een ernstiger mentale vermoeidheid een ander negatief gevolg van slecht slapen kan zijn, zowel in het vroege en in het gevorderde stadium van de ziekte. Echter, de rol van slechte slaapkwaliteit was veel kleiner dan eerder gerapporteerd. Kortom, een slechte kwaliteit van de slaap is een veel voorkomende neuro-psychiatrisch symptoom van MS met meerdere oorzaken en gevolgen, waarmee rekening moet worden gehouden bij de behandeling van patiënten met MS.

Zhrnutie

Sclerosis multiplex (SM) je chronické ochorenie centrálného nervového systému, ktoré postihuje prevažne mladých dospelých. Ochorenie sa prejavuje širokým spektrom klinických príznakov, má nepredvídateľný priebeh a postupne vedie k ireverzibilnej invalidizácii pacienta. V bežnej klinickej praxi je dôraz lekárov kladený najmä na fyzické symptómy ochorenia ako sú poruchy chôdze, citlivosti, obmedzenie hybnosti končatín či poruchy zrakovaj ostrosti. Existujú však dôkazy, že pre niektorých pacientov sú neuropsychiatrické symptómy tie, ktoré znižujú kvalitu ich života.

V tejto práci sme sa zamerali na často prehliadané symptómy ochorenia ako je sfinkterová a sexuálna dysfunkcia a ich vplyv na kvalitu života pacientov. Druhá časť tejto práce je venovaná kvalite nočného spánku u pacientov s SM.

Kapitola 1 poskytuje všeobecný prehľad o SM a o základných premenných skúmaných v tejto práci. Súčasne popisuje ciele práce ako formuluje výskumné otázky.

Kapitola 2 poskytuje informácie o výskumných vzorkách, zbere dát, metodike práce a štatistickom spracovaní údajov.

Kapitola 3 sa bližšie zaoberá problematikou dysfunkcie močového mechúra, črevnej dysfunkcie a sexuálnej dysfunkcie u pacientov s SM a ich asociáciu s fyzickou (PCS) a mentálnou komponentou (MCS) kvality života. Skúmané vzťahy boli hodnotené u pacientov s rozdielnou dĺžkou trvania ochorenia (≤ 5 rokov a > 5 rokov). Zistili sme, že dysfunkcia močového mechúra bola spolu s vyššou miernou zneschopenia meranou pomocou škály EDSS spojená s horšou PCS v oboch skupinách pacientov. Sexuálna dysfunkcia bola asociovaná s horšou MCS v skupine pacientov s dĺžkou trvania choroby 5 rokov alebo menej. Črevná dysfunkcia nepredstavovala signifikantný príspevok k variancii v rámci PCS či MCS. Naše výsledky naznačujú, že sfinkterová a sexuálna dysfunkcia negatívne ovplyvňujú kvalitu života pacientov s SM. Skoré rozpoznanie týchto dysfunkcií a ich správna liečba by tak mohli viesť k zlepšeniu kvality života chorých s SM.

Cieľom Kapitoly 4 bolo zistiť rozdiely v prevalencii a determinantoch nízkej kvality nočného spánku u pacientov s SM. Skúmané vzťahy boli opäť hodnotené osobitne u pacientov s trvaním choroby ≤ 5 rokov a > 5 rokov. Zistili sme, že nízka kvalita nočného spánku sa vyskytovala častejšie u pacientov s dlhším trvaním ochorenia. Faktory súvisiace s nízkou kvalitou nočného spánku sa u obidvoch skúmaných skupín líšili. U pacientov s dĺžkou trvania choroby 5 rokov alebo menej bola

hlavným determinantom nekvalitného nočného spánku úzkosť, zatiaľ čo bolesť a depresia reprezentovali hlavné faktory ovplyvňujúce nočný spánok u pacientov s trvaním ochorenia viac ako 5 rokov. U oboch sledovaných skupín bol zistený pozitívny vzťah medzi nekvalitným spánkom a mentálnou únavou. Na základe našich výsledkov môžeme konštatovať, že u pacientov vo včasnom a neskoršom štádiu ochorenia sa faktory súvisiace s nekvalitným nočným spánkom odlišujú, čo by malo byť zohľadnené pri výbere správneho terapeutického postupu.

Cieľom Kapitoly 5 bolo zistiť rozdiely v determinantoch nízkej kvality nočného spánku medzi pohlaviami. Zistili sme, že depresia a úzkosť predstavovali hlavné faktory spojené s nízkou kvalitou nočného spánku u žien, zatiaľ čo u mužov s na nekvalitnom nočnom spánku podielali najmä bolesti. Výsledky tejto štúdie poukazujú pri pri menežovaní pacientov s poruchami spánku by mali byť zohľadnené aj pohlavné rozdiely medzi faktormi, ktoré nočný spánok ovplyvňujú.

V Kapitole 6 sme študovali vzájomné vzťahy medzi bolesťou, depresiou, únavou a nízkou kvalitou nočného spánku. Zistili sme, že všetky uvedené symptómy navzájom spolu súvisia. Štatistická analýza štruktúrovaného modelovania ukázala, že bolesť a depresia negatívne ovplyvňujú kvalitu nočného spánku, avšak táto asociácia je obojsmerná, čo znamená, že nekvalitný nočný spánok môže zhoršovať symptómy depresie a bolesti. Najsilnejším prediktorom mentálnej únavy bola depresia, zatiaľ čo príspevok nekvalitného nočného spánku k variancii v rámci únavy bol signifikantne nižší v porovnaní s depresiou. Depresia bola takisto mediátorom asociácie medzi bolesťou a nekvalitným nočným spánkom a medzi bolesťou a únavou.

Kapitola 7 sa zameriavala na otázku či určité symptómy asociované s SM ako je depresia, bolesť a fyzická únava mediujú asociácie medzi nekvalitným nočným spánkom a mierou funkčného zneschopenia pacientov so SM. Zistili sme, že vzťah medzi nekvalitným nočným spánkom a funkčným zneschopením pacienta je nepriamy, plne mediovaný depresiou, bolesťou a fyzickou únavou. Presnejšie povedané, zlá kvalita spánku u pacientov s SM môže zhoršiť príznaky depresie, bolesti a fyzickú únavu, čo v konečnom dôsledku súvisí s vyššou mierou funkčného zneschopenia.

Kapitola 8 predstavuje sumár všetkých výsledkov, ktoré sú diskutované v kontexte ďalších štúdií. V ďalšej časti sú prezentované silné stránky a limitácie práce ako aj implikácie pre klinickú prax a budúci výskum.

Vo všeobecnosti sme dospeli k záverom, že dysfunkcia močového mechúra a sexuálna dysfunkcia majú negatívny vplyv na kvalitu života chorých s SM. Včasné rozpoznanie a adekvátna terapia týchto dysfunkcií tak môžu viesť k zlepšeniu kvality života chorých. Ďalším symptómom spojeným s SM, ktorý ovplyvňuje kvalitu života je nekvalitný nočný

spánok. Takmer polovica pacientov sledovaných v tejto štúdii reportovalo zníženú kvalitu spánku, pričom vyšší výskyt bol zaznamenaný v ženskej populácii. Zistili sme, že faktory súvisiace s nekvalitným nočným spánkom sú rozdielne u pacientov vo včasnom a neskoršom štádiu ochorenia ako aj u mužov a žien. Kvalita spánku u pacientov vo včasnom štádiu ochorenia je prevažne ovplyvnená prítomnosťou úzkosti, zatiaľ čo depresia a bolesti sa javia ako významné determinanty u pacientov v neskoršom štádiu ochorenia. Výsledky sledovania kvality spánku u mužov označujú za hlavný faktor s negatívnym vplyvom na spánokbolesť. V ženskej populácii bola pozorovaná najsilnejšia asociácia medzi kvalitou spánku, depresiou a úzkosťou. Tieto výsledky naznačujú, že pri posudzovaní a manažovaní porúch spánku by mala byť okrem iného zohľadnená aj dĺžka trvania ochorenia a pohlavie pacienta. Depresia, úzkosť a bolesti nemusia byť len príčinou, ale aj dôsledkom nekvalitného spánku. Zistili sme, že vzťahy medzi jednotlivými premennými sú obojsmerné. Prítomnosť depresie a bolesti na jednej strane negatívne ovplyvňuje spánok, rovnako však nízka kvalita spánku môže prehĺbiť symptómy depresie či bolesti. Ďalším dôsledkom spánkových problémov je prítomnosť únavy. Pozitívna asociácia bola zachytená medzi nízkou kvalitou spánku a mentálnou únavou či redukovanou motiváciou. Zhoršovanie symptómov depresie, bolesti a únavy u pacientov s nekvalitným spánkom vedie v konečnom dôsledku k vyššej miere zneschopnenia.

Acknowledgements

It is my pleasure to have a chance to express my gratitude toward the many people who contributed to this project.

First of all, I would like to express my thanks to my current boss and promotor *Prof. Zuzana Gdovinova* and my co-promotor *Assoc.prof. Jitse P van Dijk* for the opportunity to work on this project. *Zuzana*, thank you for your support, your stimulating remarks and for your endless belief in my progress. *Jitse*, thank you for your help with my scientific development. You taught me how to write scientific papers, and your guidance in carrying my project work helped me very much.

My sincere appreciation also goes to my promotor from Groningen *Prof. Sijmen.A. Reijneveld*. His insightful comments and constructive criticism helped me to achieve a high research standard.

Big thanks belong to *Prof. Johan Groothoff* for support, great remarks and suggestions for improving the thesis.

My gratitude also goes to *Dr. Jaroslav Rosenberger* for his essential help with statistical and methodological issues. He was always willing to help me with any questions during my PhD studies.

My thanks also goes to *Assoc. prof. Jarmila Szilasiova* for her support, time and effort in checking this manuscript

Great thanks go to my research partner *Dr. Pavol Mikula*, who participated in this project as a psychologist. He helped me a lot with data collection and my stays in Groningen were much more relaxed in his company.

I want to thank to *Dr. Martina Krokavcova* for the opportunity to share the data for my first scientific paper and *Dr. Iveta Rajnicova-Nagyova*, who helped me during the initiation of this project.

A thank you also goes to *Roy Stewart* for his help with statistics and *David L. McLean* for his English language proofing.

Last, but not least, my special appreciation goes to my family – my parents and my sister and my love for their patience, encouragement and ongoing support. Their love is life's greatest blessing.

About the author

Marianna Vitkova was born on 27 May 1983 in Sobrance, Slovakia. She graduated in 2007 from the University of P.J. Safarik in Košice with master's degree in General Medicine. In the same year she started to work at the Department of Neurology in the University Hospital in Košice, and in September 2011 she moved to the position of lecturer at the Department of Neurology of P.J. Safarik University in Kosice. In October 2012 she passed her specialization exam in neurology. Her professional interest is mostly in multiple sclerosis. In 2009 she began the external form of PhD studies at the University of Groningen, the Netherlands, and participated in a research project focusing on the neuropsychiatric symptoms of multiple sclerosis.

Graduate School Kosice Institute for Society and Health (KISH) and previous dissertations

The Graduate School Kosice Institute for Society and Health (KISH) was established in 2004. The Graduate School KISH is hosted by the Medical Faculty of Pavol Jozef Safarik University in Kosice (Slovakia). KISH researchers originate from the Medical Faculty, the University Hospital and other hospitals, and the Faculty of Arts. Its research concentrates on public health, health psychology, epidemiology and medical sociology. The interdisciplinary research programs focus on **Youth and Health** and on **Chronic Disease**.

The Graduate School KISH collaborates closely with the Division of Community and Occupational Medicine, University Medical Center Groningen, University of Groningen, the Netherlands.

Previous dissertations from the Graduate School KISH

Skorvanek M (2014) *Apathy, fatigue and quality of life in patients with Parkinson's disease*

Supervisors: Prof. Dr. JW Groothoff, Prof. Dr. Z Gdovinova

Co-supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. J Rosenberger

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/383987016>

Kolvek G (2014) *Etiology and prognosis of chronic kidney disease in children: Roma ethnicity and other risk factors*

Supervisors: Prof. Dr. SA Reijneveld, Prof. Dr. L Podracka

Co-supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. J Rosenberger

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/384001246>

Mikula P (2014) *Health related quality of life in people with multiple sclerosis : the role of coping, social participation and self-esteem*

Supervisors: Prof. Dr. JW Groothoff, Prof. Dr. Z Gdovinova

Co-supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/386019940>

Prihodova L (2014) *Psychosocial and medical determinants of long-term patient outcomes. A specific focus on patients after kidney transplantation and with haemophilia*

Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff

Co-supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova, Dr. J Rosenberger

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/381201090>

Behanova M (2014) *Area- and individual-level socioeconomic differences in health and health-risk behaviours*

Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld

Co-supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova, Dr. Z Katreniakova

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/375806504>

Silarova B (2014) *Unraveling the role of sense of coherence in coronary heart disease patients*

Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld

Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/371319919>

Pitel L (2013) *Sociocultural determinants, gender and health-related behaviour in adolescence*

Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld

Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/369599624>

Majernikova M (2013) *Self-rated health and mortality after kidney transplantation*

Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff

Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. J Rosenberger, Dr. R Roland

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/369598342>

Bobakova D (2013) *Youth subcultures and problem behaviours in Slovakia: Hip-Hop, Techno-scene, Metal, Punk, Skinheads, and Roma*

Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld

Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova

<http://irs.ub.rug.nl/ppn/357978870>

- Rosicova K (2013) *Regional mortality in Slovakia: socioeconomic indicators and ethnicity*
Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/357966791>
- Benka J (2012) *Living with Rheumatoid Arthritis: do personal and social resources make a difference?*
Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff, Prof. Dr. JJJ van der Klink
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/354811118>
- Kalina O (2012) *Sexual risky behaviour among Slovak adolescents and young adults: social and psychological factors*
Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/353218561>
- Salonna F (2012) *Health inequalities among Slovak adolescents over time*
Supervisors: Prof. Dr. SA Reijneveld, Prof. Dr. JW Groothoff
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/345879597>
- Kolarcik P (2012) *Self-reported health and health risky behaviour of Roma adolescents in Slovakia. A comparison with the non-Roma*
Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/345878396>
- Tomcikova Z (2011) *Parental divorce and adolescent excessive drinking: Role of parent – adolescent relationship and other social and psychosocial factors.*
Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld
Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/332352617>

- Veselska Z (2010) *Perception of self and health-related behavior in adolescence*
 Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/330592696>
- Dubayova T (2010) *Parkinson's disease – psychological determinants of quality of life*
 Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova, Assoc. Prof. Dr. Z Gdovinova, Dr. LJ Middel
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/330630423>
- Sarkova M (2010) *Psychological well-being and self-esteem in Slovak adolescents*
 Supervisor: prof dr WJA van den Heuvel
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. Z. Katreniakova, Assoc. Prof. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/330592173>
- Krokavcova M (2009) *Perceived Health Status in Multiple Sclerosis Patients*
 Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova, Assoc. Prof. Dr. Z Gdovinova, Dr. LJ Middel
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/318259753>
- Havlikova E (2008) *Fatigue, mood disorders and sleep problems in patients with Parkinson's disease*
 Supervisor: Prof. Dr. JW Groothoff
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. J Rosenberger, Assoc. Prof. Dr. Z Gdovinova, Dr. LJ Middel
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/315252448>
- Zuzana Skodova (2008) *Coronary heart disease from a psychosocial perspective: socioeconomic and ethnic inequalities among Slovak patients*
 Supervisor: Prof. Dr. SA Reijneveld
 Co-Supervisors: Assoc. Prof. Dr. JP van Dijk, Dr. I Nagyova, Dr. LJ Middel, Dr. M Studencan
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/31539823X>

- Rosenberger J (2006) *Perceived health status after kidney transplantation*
Supervisors: Prof. Dr. JW Groothoff, Prof. Dr. WJA van den Heuvel
Co-Supervisors: Dr. JP van Dijk, Dr. R Roland
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/297874527>
- Sleskova M (2006) *Unemployment and the health of Slovak adolescents*
Supervisors: Prof. Dr. SA Reijneveld, Prof. Dr. JW Groothoff
Co-Supervisors: Dr. JP van Dijk, Dr. A Madarasova Geckova
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/297872109>
- Nagyova I (2005) *Self-rated health and quality of life in Slovak rheumatoid arthritis patients*
Supervisors: Prof. Dr. WJA van den Heuvel
Co-Supervisor: Dr. JP van Dijk
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/274118556>
- Geckova A (2002) *Inequality in health among Slovak adolescents.*
Supervisors: Prof. Dr. D Post, Prof. Dr. JW Groothoff
Co-Supervisor: Dr. JP van Dijk
<http://irs.ub.rug.nl/ppn/236175823>

Research Institute SHARE

This thesis is published within the Research Institute SHARE (Science in Healthy Ageing and healthcARE) of the University Medical Center Groningen / University of Groningen. Further information regarding the institute and its research can be obtained from our internet site: <http://www.share.umcg.nl/>

More recent theses can be found in the list below.
(co-) supervisors are between brackets)

2015

Meijer MF

Innovations in revision total knee arthroplasty
(*prof SK Bulstra, dr M Stevens, dr IHF Reininga*)

Pitman JP

The influence and impact of the U.S. President's Emergency Plan for AIDS Relief (PEPFAR) on blood transfusion in Africa; case studies from Namibië
(*Prof MJ Postma, prof TS van der Werf*)

Scheppingen C van

Distress and unmet needs in cancer patients; challenges in intervention research
(*prof R Sanderman, dr G Pool, dr MJ Schroevens*)

Bouwman II

Lower urinary tract symptoms in older men: does it predict the future?
(*prof K van der Meer, prof JM Nijman, dr WK van der Heide*)

Geurts, MME

Integrated pharmaceutical care; cooperation between pharmacist, general practitioner, and patient and the development of a pharmaceutical care plan
(*prof JJ de Gier, prof JRB Brouwers, prof PA de Graeff*)

Sun J

Developing comprehensive and integrated health system reform policies to improve use of medicines in China
(*prof HV Hogerziel, prof SA Reijneveld*)

Wyk, L van

Management of term growth restriction; neonatal and long term outcomes
(*prof SA Scherjon, prof JMM van Lith, dr KE Boers, dr S le Cessie*)

Vos FI

Ultrasonography of the fetal nose, maxilla, mandible and forehead as markers for aneuploidy
(*prof CM Bilardo, prof KO Kagan, dr EAP de Jong-Pleij*)

Twillert S van

Linking scientific and clinical knowledge practices; innovation for prosthetic rehabilitation
(*prof K Postema, prof JHB Geertzen, dr A Lettinga*)

Loo HM van

Data-driven subtypes of major depressive disorder
(*prof RA Schoevers, prof P de Jonge, prof JW Romeijn*)

Raat AN

Peer influence in clinical workplace learning; a study of medical students' use of social comparison in clinical practice
(*prof J Cohen-Schotanus, prof JBM Kuks*)

Standaert BACGM

Exploring new ways of measuring the economic value of vaccination with an application to the prevention of rotavirus disease
(*prof MJ Postma, dr O Ethgen*)

Kotsopoulos N

Novel economic perspectives on prevention and treatment: case studies for paediatric, adolescent and adult infectious diseases
(*prof MJ Postma, dr M Connolly*)

Feijen-de Jong, EI

On the use and determinants of prenatal healthcare services
(*prof SA Reijneveld, prof F Schellevis, dr DEMC Jansen, dr F Baarveld*)

For more 2015 and earlier theses visit our website

ISBN: 978-90-367-8359-0