



**Health Foundation
Limburg**
voor baanbrekend
onderzoek

Rapportage t.b.v. Health Foundation Limburg **2024**

**Voor de
generaties
van nu en
morgen**

Voortgangsrapportages onderzoeksprojecten

Voor de
generaties
van nu en
morgen

Borstkanker

Titel onderzoek

De effectiviteit van beeldvorming als oncologische follow-up van vrouwen met een middels AFT gereconstrueerde borst uit de BREAST-II-studie

Participanten

Drs. N.N.P.M. Smeins, PhD-student; Dr. E.M. Heuts, Oncologisch Chirurg; Dr. T.J.A. van Nijnatten, Nucleair Radioloog; Prof. Dr. A. Piatkowski, Plastisch Chirurg

Doel van het onderzoek

In Nederland krijgt 1 op de 7 vrouwen borstkanker. Een van de behandelopties voor borstkanker is een mastectomie: een operatie waarbij de gehele borst wordt verwijderd. Na deze ingreep kiezen veel vrouwen ervoor om de borst te laten reconstrueren. Totale borstreconstructie kan worden uitgevoerd met implantaten, vrije lappen of, sinds 2023, middels autologe vettransplantatie (AFT). AFT is een relatief nieuwe methode voor totale borstreconstructie, daarvoor is er ook nog relatief weinig bekend over de radiologische beelden die ontstaan na een AFT-reconstructie. Eerder onderzoek heeft laten zien dat AFT een effectieve en veilige methode is voor borstreconstructie, maar zoals bij iedere operatie kunnen er ook complicaties optreden. Een van de meest voorkomende complicaties bij AFT is het ontstaan van een voelbare afwijking. Het is in dat geval belangrijk dat er goed onderscheid kan worden gemaakt tussen goedaardige en verdachte afwijkingen. Beeldvorming kan helpen bij het stellen van deze diagnose. Door in dit onderzoek patiënten na AFT-borstreconstructie gedurende 5 jaar jaarlijks op te volgen met MRI en mammografieonderzoek, zullen we meer inzichten verkrijgen over beeldvorming na AFT. Zodoende kunnen patiënten en artsen op een juiste manier worden geïnformeerd. Daarbij geeft dit onderzoek meer inzicht in de beeldvorming na AFT-reconstructies en kunnen het mammogram en de MRI met elkaar worden vergeleken om zo de diagnostische nauwkeurigheid te kunnen bepalen.

Wat is er in de afgelopen periode gerealiseerd

De patiënten die zullen worden opgevolgd middels beeldvorming zijn over de afgelopen jaren geïnccludeerd in de BREAST-II-studie in het Maas-tricht UMC+. In dit onderzoek zijn patiënten geïnccludeerd die zelf kozen voor totale borstreconstructie met AFT. Alle patiënten hebben afgelopen jaar het reconstructietraject afgerond. Na afronding van het reconstructietraject zijn patiënten opnieuw en in detail geïnformeerd over het beloop van de opvolging. Patiënten zullen gedurende 5 jaar na hun laatste AFT-operatie jaarlijks worden opgevolgd. Ieder jaar zal er een mammogram worden gemaakt van de gereconstrueerde borst en in jaar 1, 3 en 5 zal er ook een MRI plaatsvinden. Voor patiënten levert dit een extra controle moment op, waardoor de oncologische veiligheid nauwlettend in de gaten kan worden gehouden. Een groot deel van de patiënten is ondertussen gestart met de radiologische opvolging.

Plannen voor de komende periode

Het merendeel van de patiënten heeft de radiologische onderzoeken van het eerste jaar afgerond. We verwachten dat komend jaar voor alle patiënten de radiologische opvolging van het eerste jaar wordt afgerond. Zodra alle onderzoeken van het eerste jaar compleet zijn, gaan we deze analyseren om de eerste resultaten te kunnen evalueren.

“Beeldvorming na een totale borstreconstructie middels AFT is voorsnog onbekend terrein, hier willen wij meer licht in het donker brengen om zodoende patiënten en artsen op een juiste manier te kunnen informeren”.

Killercellen

Titel project

Killer cellen tegen kanker

Project team

Prof. Dr. Gerard Bos, Dr. Wilfred Germeraad, Dr. J. van Elssen, Dr. Lotte Wieten

Doel van het onderzoek

Immunotherapie met donor-killercellen is een veelbelovende nieuwe behandeloptie voor patiënten met kanker. Voor behandeling met killercellen zijn grote aantallen cellen nodig. Bovendien moeten de killercellen voldoende geactiveerd zijn om weerstand te bieden aan de remmende werking tumor omgeving. In het huidige project wordt onderzocht hoe we killercellen dusdanig kunnen activeren dat ze optimaal in staat zijn om kankercellen aan te vallen, wij concentreren ons daarbij op beenmergkanker, borstkanker en pancreaskanker.

Wat is er in de afgelopen periode gerealiseerd

Om de remmende werking van de tumor omgeving op te heffen doen wij al enkele jaren onderzoek naar de combinatie van NK cellen en antistoffen. Voor bekende en veelvoorkomende targets van antistoffen konden wij reeds aantonen dat de combinatie van antistoffen en killercellen meerwaarde heeft. Om ook nieuwe mogelijkheden te onderzoeken voor patiënten met kankercellen zonder deze bekende markers, hebben wij in 2024 de potentie van antistoffen gericht tegen nieuwe markers getest.

Een tweede strategie waar wij op inzetten om de tumor omgeving te overwinnen is het maken van krachtigere NK cellen, de z.g.n. "CAR NK cellen". Deze CAR-NK cellen hebben een extra receptor op hun oppervlakte waardoor ze tumorcellen beter kunnen herkennen. Deze receptor wordt door middel van genetische modificatie in de NK cellen gebracht. Omdat NK cellen van nature moeilijk te modificeren zijn hebben we de afgelopen jaren heel veel werk moeten verzetten om de juiste methode te vinden en te ontwikkelen. In 2024 hebben we de eerste studies gedaan die laten zien dat onze CAR NK cellen ook daadwerkelijk een sterker anti-tumor effect kunnen hebben dan NK cellen zonder CAR.

Om het effect van de remmende tumor omgeving beter te begrijpen, hebben we met behulp van de technologie van het onderzoeksteam van Lisa Coussens (Oregon Health & Science University, Portland, USA) en collega's van de pathologie in het MUMC+ in patiënten met borstkanker onderzocht hoe NK cellen in de tumor eruitzien. Deze studie is in 2024 gepubliceerd (**Ehlers et al Breast Cancer Research 2024**). Het goede nieuws uit deze studie is dat NK cellen in de tumor omgeving nog steeds de CD16 receptor op hun oppervlakte hebben. Dit is belangrijk omdat deze receptor randvoorwaardelijk is voor succesvolle combinatie met antistoffen. Daarnaast bevestigde deze studie de aanwezigheid van remmende factoren en de noodzaak om deze op te heffen.

Specifiek voor beenmergkanker hebben wij genexpressie profielen onderzocht en vervolgens enkele specifieke profielen en markers geïdentificeerd die in patiënten geassocieerd lijken met het beloop van ziekte. In vervolgonderzoek gaan wij verder kijken naar de rol van hypoxie (tekort aan zuurstof) en de mogelijkheden om deze profielen en markers in te zetten om de response op immunotherapie te verbeteren.

In 2024 heeft onze KOFL promovendus Nicky Beelen op uitstekende wijze haar proefschrift verdedigd en daarmee de doctorstitel behaald. Naast bovengenoemde onderzoeken met antistoffen heeft zij samen met collega's van de chirurgie (MUMC+) een uniek en klinisch relevant model ontwikkeld met organoïden (mini-orgaantjes) om nieuwe combinatie therapieën te testen. Voor haar werk ontving zij bij de interne geneeskunde onderzoeksdag in het MUMC de prijs voor beste proefschrift.

Wat zijn de plannen voor de komende periode

- Vervolg van de testen van de effectiviteit van de CAR-NK cellen en antistoffen.
- Vervolgstudies om de invloed van de remmende invloed van de tumor omgeving op te heffen.
- Vervolgstudies effecten hypoxie en genexpressie profielen bij patiënten met beenmergkanker.

Publicaties killer cellen 2024

1. MAP1LC3C repression reduces CIITA- and HLA class II expression in non-small cell lung cancer. Barbeau LMO, Beelen NA, Savelkoul KG, Keulers TGH, Wieten L, Rouschop KMA. PLoS One. 2025 Feb 10;20(2):e0316716. doi: 10.1371/journal.pone.0316716. eCollection 2025.PMID: 39928678
2. Natural killer cells occupy unique spatial neighborhoods in HER2- and HER2+ human breast cancers. Ehlers FAI, Blise KE, Betts CB, Sivagnanam S, Kooreman LFS, Hwang ES, Bos GMJ, Wieten L, Coussens LM. Breast Cancer Res. 2025 Jan 24;27(1):14. doi: 10.1186/s13058-025-01964-4. PMID: 39856748 Free PMC article.
3. Interfering with KIR and NKG2A immune checkpoint axes to unleash NK cell immunotherapy. Beelen NA, Valckx VTC, Bos GMJ, Wieten L. Best Pract Res Clin Haematol. 2024 Sep;37(3):101568. doi: 10.1016/j.beha.2024.101568. Epub 2024 Jul 31. PMID: 39396258 Review.
4. HLA class I NK-epitopes and KIR diversities in patients with multiple myeloma. Beelen NA, Molenbroeck SJJ, Groeneveld L, Voorter CE, Bos GMJ, Wieten L. Immunogenetics. 2024 Jun;76(3):155-164. doi: 10.1007/s00251-024-01336-w. Epub 2024 Mar 13. PMID: 38478091
5. NKG2A genetic deletion promotes human primary NK cell anti-tumor responses better than an anti-NKG2A monoclonal antibody. Gong Y, Germeraad WTV, Zhang X, Wu N, Li B, Janssen L, He Z, Gijbels MJJ, Wu B, Gijbels BLMG, Olieslagers TI, Bos GMJ, Zheng L, Klein Wolterink RGJ. Mol Ther. 2024 Aug 7;32(8):2711-2727. doi: 10.1016/j.ymthe.2024.06.034. Epub 2024 Jun 27.PMID: 38943249

Thesis Nicky Beelen:

- Link naar proefschrift: <https://doi.org/10.26481/dis.20240426nb>
- Link naar verdediging: <https://www.youtube.com/watch?v=iiBbfzhlvSM>

*"Killercellen vallen kankercellen
aan, in ons onderzoek
bestuderen wij hoe we de
unieke eigenschappen van
killercellen optimaal kunnen
gebruiken in de strijd tegen
kanker".*

Minitumoren als onderzoeks hulpmiddel bij eierstokkanker en alvleesklierkanker

Titel onderzoek

Tumour organoids to model therapy resistance and cachexia mechanisms in ovarian and pancreatic cancer

Participanten

- Lara Stassen (gestart als PhD student per 01-09-2024)
- Valerie Schaghen-D'Antonio (gestart als PhD student per 01-07-2023)
- Dr. Sander Rensen, Translationeel onderzoeker, afdeling Chirurgie MUMC+
- Dr. Sandrina Lambrechts, Gynaecoloog-oncoloog, afdeling Obstetrie en Gynaecologie MUMC+
- Prof. Dr. Steven Olde Damink, Oncologisch chirurg, afdeling Chirurgie MUMC+
- Prof. Dr. Roy Kruitwagen, Gynaecoloog-oncoloog, afdeling Obstetrie en Gynaecologie MUMC+
- Dr. Roy Lalising, Medisch Oncoloog, afdeling Medische Oncologie MUMC+

Doelen onderzoek

- Verbetering van de diagnose van gewichtsverlies en veranderingen in de lichaamssamenstelling van mensen met kanker.
- Identificatie van mechanismen en factoren die bijdragen aan gewichtsverlies en veranderingen in de lichaamssamenstelling van mensen met kanker.
- Vaststellen of de effectiviteit van chemotherapie samenhangt met de mate van gewichtsverlies en veranderingen in de lichaamssamenstelling van mensen met kanker.

“We richten ons niet alleen op de eigenschappen van de tumor, maar op de patiënt als geheel.”

Wat er in de laatste periode is gerealiseerd

- Van 11 patiënten met eierstokkanker en 31 patiënten met alvleesklierkanker is het lichaamsgewichtverlies, de lichaamssamenstelling en de fysieke conditie nauwgezet in kaart gebracht.
- Het protocol om minitumoren van patiënten met eierstokkanker te kweken is verder geoptimaliseerd na een training van 2 weken in het lab van Krister Wennerberg in Kopenhagen.
- Er zijn 21 pogingen gedaan om minitumoren van patiënten met eierstokkanker te genereren. Door gebruik te maken van nieuwe kweekmedia en via inzichten verkregen uit eerdere pogingen is de minitumor kweek steeds succesvoller en grootschaliger.
- Nieuwe protocollen zijn ontwikkeld voor het kweken van menselijke skeletspiercellen en voor het vaststellen van de mate van vetstapeling in deze cellen.
- De mate van vetstapeling in humane skeletspiercellen (van een gezond persoon en iemand met type 2 diabetes) is vastgesteld na blootstelling aan factoren verkregen uit minitumoren van cachectische en niet-cachectische alvleesklierkankerpatiënten.

Plannen voor de komende periode

- Van meer patiënten het lichaamsgewichtverlies, de lichaamssamenstelling en de fysieke conditie in kaart brengen.
- Uitbreiding van onze biobank van minitumoren voor zowel alvleesklier- als eierstokkanker.
- Verder bestuderen van de link tussen vetstapeling en mitochondriële dysfunctie in humane skeletspiercellen van patiënten met kanker cachexie.
- Verder bestuderen van de link tussen type 2 diabetes en kanker cachexie.
- Bestuderen van de interactie tussen patiënteigenschappen zoals lichaamssamenstelling en de effectiviteit van chemotherapie met behulp van minitumoren.

Borstreconstructie

Titel onderzoek

Verbetering van de kwaliteit van leven van borstkankerpatiënten door herstel van het gevoel in de gereconstrueerde borst

Participanten

Vrouwen van 18 jaar of ouder die een enkel- of dubbelzijdige DIEP-lap borstreconstructie ondergaan na borstamputatie voor oncologische of preventieve redenen. Patiënten loten tussen de standaard DIEP-lap borstreconstructie zonder zenuwaansluiting, of een DIEP-lap borstreconstructie met zenuwaansluiting. In totaal nemen 118 patiënten, 59 per groep, deel aan deze studie.

Doel onderzoek

Het belangrijkste doel is om te onderzoeken of het aansluiten van een gevoelszenuw bij een DIEP-lap borstreconstructie zorgt voor een verbetering in de postoperatieve kwaliteit van leven. Daarnaast onderzoeken we of het aansluiten van de zenuw zorgt voor verbetering van het gevoel en gevoelsherstel, maar deze twee doelen hangen nauw met elkaar samen.

Wat is in de laatste periode gerealiseerd

- In 2022 is er toestemming verkregen van de Medisch-Ethische Toetsingscommissie (METC) om de studie uit te breiden met een verlengde follow-up duur. Er is aan patiënten gevraagd om 3 en 5 jaar na de operatie nogmaals het gevoel en de kwaliteit van leven te meten.
- De eerste patiënten zijn hiervoor gevraagd in 2022, en inmiddels hebben we 43 patiënten bereid gevonden deel te nemen aan de verlengde follow-up (40% van de patiënten die de studie hebben afgerond).
- Van de patiënten die deelnemen aan de verlengde follow-up, hebben bijna alle patiënten de eerste meting gehad, op 4 patiënten na. Daarnaast hebben al 12 patiënten de verlengde follow-up afgerond en zijn klaar met het onderzoek.
- We hebben een interim-analyse uitgevoerd met de gegevens van de eerste 47 patiënten uit het onderzoek. In deze tussentijdse analyse is alleen de data met betrekking tot het herstel van het gevoel geanalyseerd. De resultaten zijn in februari 2024 gepubliceerd. Deze resultaten tonen aan dat er een verbetering is in het gevoel en het herstel van het beschermende gevoel bij DIEP-lap-borstreconstructies waarbij een gevoelszenuw is aangesloten.
- De data van de initiële studie was in 2024 compleet, waarna is gestart met het beschrijven en analyseren van deze data. De definitieve resultaten zullen op korte termijn volgen.

“Gevoel is een complex begrip; elk nieuw antwoord geeft aanleiding tot nieuwe vragen.”

Wat zijn de plannen voor de komende periode

- De analyses van de data uit de initiële studie worden momenteel uitgevoerd en zullen in 2025 worden gepresenteerd en gepubliceerd. We streven ernaar de resultaten te publiceren in een toonaangevend wetenschappelijk tijdschrift met een groot bereik.
- De verlengde follow-up loopt door in de komende jaren; de laatste meting van de laatste patiënt staat gepland voor februari 2027.
- Hiermee zijn wij de eerste onderzoeksgroep die geblindeerde en gerandomiseerde langetermijntuitkomsten (5 jaar) kan publiceren over het herstel van gevoel en de kwaliteit van leven na een wel/niet geïnnerveerde DIEP-lap-borstreconstructie.

Niercelkanker

Titel onderzoek

Prognosis **RE**nal **CancEr** and **D**etection (PRECEDE): Enhancing diagnosis and risk-stratification of renal cell carcinoma

Participanten

Dr. K.M. Smits, Dr. J.G. van Roermund, Dr. T. Marcelissen, Dr. M.J. Aarts, Dr. T. Kerkhofs, Dr. L.J. Schouten, Dr. B. Ramaekers, prof. Dr. T. de Meyer, Drs. J. Kelly

Doel van het onderzoek

Jaarlijks worden er bijna 3000 nieuwe gevallen van niercelkanker gediagnosticeerd in Nederland. Ongeveer de helft van de mensen met niercelkanker ervaart geen symptomen, en vaak worden tumoren per toeval gediagnosticeerd tijdens beeldvorming bedoeld voor andere klachten of pas in een laat stadium, als klachten wel optreden. Niercelkanker in een vergevorderd stadium, met uitzaaiingen, gaat gepaard met lage overlevingscijfers. Voor het verbeteren van de vooruitzichten bij niercelkanker is het van belang om niercelkanker met een ongunstig beloop eerder te herkennen. De laatste jaren worden door de toename in het gebruik van medische beeldvorming (echo, CT-scan etc.), steeds vaker per toeval kleine gezwellen gediagnosticeerd in de nier. Op basis van de huidige beeldvorming is het vaak moeilijk om vooraf het onderscheid te maken tussen een goedaardig en een kwaadaardig gezwel, en het huidige beleid is in de meeste gevallen een operatieve (gedeeltelijke) verwijdering van de nier. Achteraf blijkt echter slechts een deel van deze kleine gezwellen daadwerkelijk kwaadaardig te zijn. In ons onderzoek richten wij ons op deze klinische problemen en gaan wij 1) op zoek naar nieuwe specifieke biomarkers voor niercelkanker die gemeten kunnen worden in de urine van patiënten zodat we vooraf een beter onderscheid kunnen maken tussen een goed- en een kwaadaardig gezwel, en 2) op zoek naar nieuwe specifieke biomarkers om niercelkanker met een ongunstig beloop eerder te herkennen zodat follow-up procedures daarop kunnen worden aangepast.

Wat is in de laatste periode gerealiseerd

Door de financiële steun van Kankeronderzoeksfonds Limburg hebben wij ook in 2024 weer een heel aantal zaken kunnen realiseren. De tweede promovendus op het project, Jaycey Kelly (gestart in 2023) is in 2024 gestart met een literatuurstudie naar nieuwe types biomarkers die we zouden kunnen gebruiken om het bestaande diagnostische model voor niercelkanker (bestaande uit 4 DNA methyleringsmarkers in combinatie met klinische factoren) verder door te ontwikkelen. Met deze literatuurstudie hebben we een aantal nieuwe typen biomarkers (niet-DNA methyleringsmarkers) geïdentificeerd waarvan we de additionele waarde binnen ons diagnostisch model zullen gaan bestuderen. Naast deze literatuurstudie is Jaycey in 2024 druk bezig geweest met het includeren van patiënten in de MUMC urine biobank (momenteel ongeveer 70 patiënten), is er een ICT-infrastructuur opgezet voor deze studie met behulp van MEMIC-centrum voor data- en informatiemanagement van de Universiteit Maastricht, en is er een overeenkomst bereikt met VieCuri Medisch Centrum. Binnen VieCuri zal de urine biobank in januari 2025 ook van start gaan. Bovendien zijn de eerste gesprekken gevoerd met Zuyderland om ook daar urine te gaan verzamelen, en ook deze partner is enthousiast over deelname aan het onderzoek.

“Het gebruik van urine biomarkers is een veelbelovende, patiëntvriendelijke manier om nierkanker eerder en beter te herkennen, én om patiënten met een hoog risico op ziekteprogressie of terugkeer van de ziekte op te sporen.”

Deze uitbreiding is noodzakelijk om nog hogere aantallen urine samples te kunnen verzamelen omdat deze nodig zijn voor de verdere doorontwikkeling van het diagnostisch model. Naast deze activiteiten is in 2024 een pilotstudie (8 niercelkanker patiënten samples) uitgevoerd met TWIST sequencing, een nieuwe methode waarbij een groot deel van het erfelijk materiaal van niercelkanker patiënten in kaart kan worden gebracht. Dit experiment is momenteel afgerond, en resultaten worden, in samenwerking met prof. De Meyer (Universiteit Gent), komende maand verwacht. Deze pilotstudie vormt de basis voor een grotere sequencing studie waarbij meer dan 200 niercelkanker patiënten weefsels worden onderzocht met sequencing, een dergelijke studie is op deze schaal nog nooit eerder uitgevoerd voor niercelkanker, en zal leiden tot een van de grootste databases voor niercelkanker data wereldwijd. Deze data kan gebruikt worden om nieuwe biomarkers te ontdekken en te valideren.

Wat zijn de plannen voor de komende periode

Er zijn weer uitgebreide plannen gemaakt voor de komende periode. De literatuurstudie zal in de eerste maanden van 2025 klaargemaakt worden voor publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift. De daarin geïdentificeerde nieuwe biomarkers zullen getest worden in urine samples van niercelkanker patiënten en de complementaire diagnostische waarde van deze nieuwe markers zal getest worden in ons diagnostisch model. Daarnaast zal Jaycey onze eerdere bevindingen in urine valideren in een andere urine populatie. Om dat te kunnen doen zijn we momenteel in gesprek met RadboudUMC voor het verkrijgen van een tweede urine populatie. Bovendien blijft inclusie in de MUMC Urine Biobank doorlopen en zal inclusie starten in VieCuri en Zuyderland. De TWIST sequencing resultaten zullen geanalyseerd worden, en er zullen experimenten gedaan worden om een grote set niercelkanker samples op dezelfde manier te onderzoeken.

Darmkanker en fitheid voor de operatie

Titel onderzoek

Validity and reproducibility of practical performance-based tests to estimate aerobic capacity in patients scheduled for elective colorectal surgery (*Five4Five Startsubsidie*)

Participanten

Dr. Martijn Bours (GROW), Dr. Bart Bongers (CAPRI), Prof. Nico van Meeteren (CAPRI), Prof. Matty Weijnenberg (GROW), Vakgroep Epidemiologie

Doel onderzoek

Het evalueren van de kwaliteit van twee relatief eenvoudige fitheidtests, namelijk de 'Steep Ramp Test' (SRT) en de '3-Minute Step Test' (3-MST), voor het bepalen van de aerobe fitheid (uithoudingsvermogen) van nieuw gediagnosticeerde patiënten met dikke darmkanker voorafgaand aan chirurgische behandeling in het Maastricht Universitair Medisch Centrum+ (MUMC+). Deze tests worden uitgevoerd op de afdeling fysiotherapie in het MUMC+, waar ze momenteel al worden ingezet in de reguliere zorg om patiënten met een verlaagde aerobe fitheid te identificeren. Deze hoog-risicopatiënten komen in aanmerking voor preoperatieve training (fysiotherapie) ter verbetering van hun aerobe fitheid, met als doel postoperatieve uitkomsten te bevorderen en complicaties te verminderen. Om hoog-risicopatiënten te identificeren zijn tests van goede kwaliteit nodig, die makkelijk ingezet kunnen worden, niet (te) belastend zijn voor de patiënt en weinig kosten.

Twee aspecten van de kwaliteit van de fitheidtests zullen worden geëvalueerd:

1. *De validiteit.* Dit gebeurt door de resultaten van de SRT en 3-MST te vergelijken met een cardiopulmonaire maximale inspanningstest ('CPET') die als gouden standaard wordt gebruikt.
2. *De reproduceerbaarheid.* Dit gebeurt door de resultaten van de SRT en 3-MST, die tweemaal worden uitgevoerd binnen een korte periode (< 2 weken), met elkaar te vergelijken om na te gaan in hoeverre de tests bij herhaling dezelfde resultaten geven.

“Het ondergaan van een grote buikoperatie voor dikke darmkanker is als het lopen van een marathon, waarvoor een goede fysieke fitheid nodig is. Patiënten met dikke darmkanker met een verlaagd uithoudingsvermogen hebben een verhoogd risico op postoperatieve complicaties en op een vertraagd herstel na de operatie. Een nauwkeurige meting van de fysieke fitheid vóór de operatie is daarom van belang om deze hoog-risicopatiënten tijdig te kunnen identificeren, zodat zij fysiek voorbereid kunnen worden op de operatie middels zogeheten prevalidatie (preoperatieve training).”

Studieresultaten zullen, naast een internationale wetenschappelijke publicatie, gebruikt worden binnen vervolgstudies rondom perioperatieve gezondheid van patiënten die een oncologische behandeling ondergaan.

Wat is in laatste periode gerealiseerd

Na aanpassingen in het studieprotocol om studiedeelname minder intensief/ belastend te maken (METC-amendement goedgekeurd 14-05-2024) is de inclusiesnelheid fors toegenomen in het MUMC+. Momenteel zijn er 47 deelnemers geïncludeerd die de studie volledig doorlopen hebben. In totaal zijn er 50 deelnemers nodig. Met de afname van de 3-MST is gestopt na 30 deelnemers (zie jaarverslag 2023), aangezien tussentijdse analyses aangaven dat de kwaliteit van die tests tegenviel en naar verwachting bij meer deelnemers niet meer zou verbeteren. De tussentijdse bevindingen wat betreft de SRT waren veelbelovend (zeer sterke correlatie van 0.93 met CPET).

Wat zijn de plannen voor de komende periode

In het eerst kwartaal van 2025 wordt de inclusie van deelnemers afgerond. We verwachten in maart het totale aantal van 50 deelnemers te hebben bereikt. Van deze deelnemers hebben we dan de volgende gegevens:

- Gegevens van 30 deelnemers om de reproduceerbaarheid van de 3-MST en SRT te evalueren.
- Gegevens van 30 deelnemers om de validiteit van de 3-MST te evalueren i.r.t. de SRT en CPET.
- Gegevens van 50 deelnemers om de validiteit van de 3-MST te evalueren i.r.t. de CPET.

In 2025 gaan we de verzamelde gegevens in kaart brengen en analyseren, onder meer in samenwerking met een stagiaire van de BSc opleiding Gezondheidswetenschappen (richting Biologie & Gezondheid) aan de FHML. We verwachten eind 2025 een eerste manuscript te hebben afgerond dat zal worden ingediend ter publicatie in een internationaal wetenschappelijk tijdschrift (open access).

Dikke darmkanker

Titel onderzoek

The importance of body composition for chemotherapy-induced peripheral neuropathy in colorectal cancer survivors

Participanten

Drs. N. Ribeiro Querido, Prof. dr. ir. M.P. Weijenberg, Dr. C.C.J.M. Simons, Dr. M.J.L. Bours, Dr. L. Valkenburg-van Iersel, Dr. J. de Vos-Geelen, Dr. S.O. Breukink

Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is om de rol van lichaamssamenstelling en genetische gevoeligheid te onderzoeken in het ontwikkelen van neuropathieklachten (zenuw schade) bij mensen met dikke darmkanker als gevolg van neurotoxiciteit door chemotherapie met oxaliplatin. Het onderzoek is ingebed in een prospectieve cohortstudie in Limburg: de EnCoRe-studie (*Energie voor het leven na ColoRectaalkanker*).

Wat is in de afgelopen periode gerealiseerd

In het afgelopen jaar hebben we met succes alle benodigde diagnostische abdominale CT-scans en behandelgegevens verzameld voor patiënten in ons cohort die met oxaliplatin zijn behandeld in het VieCuri Medisch Centrum en het Zuyderland Medisch Centrum. Voor patiënten in ons cohort die met oxaliplatin zijn behandeld in het MUMC+ zijn behandelgegevens en CT-scans al eerder verzameld. Daarnaast zijn de scans geanonimiseerd voor onderzoeksdoeleinden en zijn de verzamelde behandelgegevens uit de medische dossiers opgeschoond en verwerkt tot bruikbare variabelen, waarmee de dataverzamelingsfase van het project officieel is afgerond.

We hebben ook het eerste artikel van ons project gepubliceerd, getiteld *“Validation of automated segmentation by Auto-MATICA versus manual segmentation for body composition analysis in colorectal cancer patients using diagnostic abdominal L3 CT images”*, in *Clinical Nutrition ESPEN* (doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.07.1054).

Daarnaast zijn we begonnen met het schrijven van het volgende artikel binnen dit project, waarin we het voorkomen en de timing van chemotherapie-geïnduceerde perifere neuropathie (CIPN) beschrijven bij patiënten met colorectale kanker die tussen 2012 en 2019 met oxaliplatin zijn behandeld in de klinische praktijk. We hebben ook de frequentie van dosis-aanpassingen van oxaliplatin geanalyseerd, met name dosisverlagingen en het vroegtijdig stopzetten van de behandeling als gevolg van neuropathiesymptomen. Doordat er een richtlijnwijziging was in 2018, waarbij de aanbevolen behandelduur werd verkort van zes maanden naar drie maanden, omvat ons cohort zowel patiënten die de langere als de kortere behandeling hebben gekregen.

Onze analyse liet zien dat 88,4% van de patiënten die de oude richtlijn chemotherapie volgden (n=78) en dat alle patiënten die de nieuwe richtlijn volgden (n=30) tijdens de behandeling CIPN-symptomen ervoeren. Echter, patiënten die het nieuwere kortere behandelprotocol volgden, rapporteerden minder ernstige neuropathiesymptomen dan de patiënten op het oude regiem.

Bovendien kwamen dosisverlagingen en het vroegtijdig stopzetten van de behandeling als gevolg van neuropathie in deze korter behandelde groep minder vaak voor.

Wat zijn de plannen voor de komende periode

In de komende periode zullen we de CT-scans gebruiken om de lichaamssamenstelling van patiënten te bepalen. Dit doen we door het juiste beeld te selecteren (ter hoogte van de derde lumbale wervel) en door software te gebruiken die verschillend weefsel van elkaar kan onderscheiden, waaronder spier en vet, en daarvan de massa berekent. We zullen vervolgens onderzoeken hoe de dosering van oxaliplatin en de vetvrije massa van patiënten gerelateerd zijn aan neuropathie tijdens en na de behandeling. Daarnaast zullen we de relatie tussen neuropathie tijdens de behandeling en neuropathie na de behandeling onderzoeken, met als doel te begrijpen hoe acute neuropathie kan bijdragen aan de ontwikkeling van chronische neuropathie.

“Bijna alle patiënten die behandeld worden met oxaliplatin (chemotherapie) ervaren neuropathie. Mogelijk kan een deel van hen minder hinder ondervinden van de klachten wanneer de dosering van de chemotherapie beter op het individu wordt afgestemd.”

Huidkanker

Titel onderzoek

Automated detection and segmentation of superficial basal cell carcinoma on optical coherence tomography

Participanten

Christos Diamantidis^{1,2,3}, Tom Wolswijk MD^{2,3}, Danial Khan^{2,3}, Damon Verstappen³, Henry C Woodruff, PhD³, Klara Mosterd, MD, PhD^{2,3}.

1. Department of Dermatology, Erasmus MC Cancer Institute, University Medical Center Rotterdam.
2. Department of Dermatology, Maastricht University Medical Center, Maastricht, the Netherlands
3. GROW School for Oncology and Reproduction, Maastricht University Medical Center, Maastricht, the Netherlands

Doel onderzoek

Het ontwikkelen en testen van een kunstmatige intelligentie (artificial intelligence) gestuurd algoritme (AI-algoritme) voor de segmentatie en detectie van het basaalcelcarcinoom (BCC) op optische coherentie tomografie (OCT) scans.

BCC is de meest voorkomende vorm van kanker en treft 1 op de 5 Nederlanders gedurende hun leven. Wanneer een dermatoloog de diagnose niet op basis van het klinische beeld kan stellen, is een invasief huidbiopt nodig. Dit vereist pijnlijke lokale anesthesie, en de uitslag laat tot twee weken op zich wachten. Met een OCT-scanner kan de huid tot een diepte van 1,5 mm worden weergegeven, waardoor de diagnose pijnloos en direct gesteld kan worden mits de arts zeker genoeg is van de diagnose. Hierin kan artificiële intelligentie een belangrijke ondersteunende rol spelen.

Wat is in laatste periode gerealiseerd

Over de afgelopen jaren hebben we een eigen AI-algoritme ontwikkeld ter herkenning van oppervlakkig groeiende BCCs. Met behulp van dit model kunnen tumornesten op de scan gearceerd en geclassificeerd worden (sensitiviteit; 100%, specificiteit; 95%). Het verslag van dit onderzoek is ingediend als voor publicatie in een internationaal wetenschappelijk tijdschrift en nu "under review".

Wat zijn de plannen voor de komende periode

Zo'n 30% van alle BCCs hebben een oppervlakkige groeiwijze. Ons onderzoek legt de basis voor een systeem dat uiteindelijk alle verschillende groeiwijzen van BCC moet herkennen. Het verder ontwikkelde algoritme kan dan dienen als een ondersteuning voor klinici (clinical decision support system) bij diagnostische beslissingen. Dit kan in de toekomst bijdragen aan bredere toepassing van non-invasieve BCC diagnostiek met OCT, waardoor bij meer patiënten een biopt kan worden voorkomen.

"Artificiële intelligentie kan waardevolle ondersteuning bieden bij niet-invasieve diagnostiek van huidkanker. Hierin liggen kansen voor een meer nauwkeurige, zekere en pijnloze diagnostiek"

Tom Wolswijk

Hybride PET-MRI scan lymfeklieren van oksel bij borstkanker

Titel onderzoek

Niet-evasieve lymfeklierstadiëring van de oksel bij borstkankerpatiënten met behulp van de hybride PET-MRI scan

Participanten

M. Lenaerts, PhD student; F.J.G. van Amstel, PhD student; R.A.W. Ploumen, PhD student; dr. T.J.A. van Nijnatten, Nucleair Radioloog, prof. dr. M.L. Smidt, Chirurg

Doel onderzoek

In Nederland wordt jaarlijks bij ongeveer 15.000 vrouwen borstkanker ontdekt. De behandeling van deze patiënten kan uit verschillende onderdelen bestaan, zoals een operatie, systemische therapie en radiotherapie. Door verbetering van deze behandelingen en door het vroeger ontdekken van borstkanker omwille van het landelijke bevolkingsonderzoek, is de prognose van borstkankerpatiënten de afgelopen jaren sterk verbeterd. Dit heeft als gevolg dat er meer aandacht is voor bijwerkingen van de behandeling, bijvoorbeeld van de schildwachtklierprocedure. Deze operatie wordt uitgevoerd bij patiënten bij wie geen klinische verdenking is op uitzaaiingen in de oksel. De schildwachtklierprocedure is negatief bij 80% van de patiënten, wat betekent dat er in deze patiënten geen uitzaaiingen te vinden zijn, en dat de schildwachtklierprocedure eigenlijk een overbodige procedure was. De schildwachtklierprocedure kan echter wel gepaard gaan met bijwerkingen, zoals lymfoedeem, arm- en schouderpijn, een veranderd gevoel aan de binnenzijde van de bovenarm en schouderstijfheid. Als we erin slagen om lymfeklier uitzaaiingen in de oksel nauwgezet te detecteren met een niet-invasieve beeldvormende techniek, zouden we de schildwachtklierprocedure, en bijhorende bijwerkingen, in de toekomst achterwege kunnen laten. Het doel van deze studie is om na te gaan of een PET-MRI scan nauwkeurig de oksel kan beoordelen, waardoor in geval van geen afwijkingen op de PET-MRI scan er niet langer een operatie aan de oksel is vereist.

"De stap moet worden gezet van het pleiten voor de maximaal-getolereerde behandeling naar het pleiten voor de minimaal-effectieve behandeling."

Wat is in laatste periode gerealiseerd

Het onderzoek ging van start met een pilotstudie van onze onderzoeksgroep met de hybride PET-MRI scanner, welke aantoonde de lymfeklieren in de oksel accuraat in beeld te kunnen brengen.

Momenteel is de grote prospectieve validatiestudie lopende in het Maastricht UMC+. In 2024 hebben er 35 patiënten deelgenomen aan de studie (29 in Maastricht UMC+, 6 in Erasmus MC), waardoor er momenteel 107 patiënten gescand zijn. Dit is een verdubbeling van het aantal patiënten dat in 2023 deelnam aan de studie. De resultaten zullen geanalyseerd en gepubliceerd worden zodra er 125 klinisch lymfeklier negatieve patiënten hebben meegedaan met het onderzoek. Sinds december 2023 is de studie ook gestart in het Erasmus MC te Rotterdam. We hebben afgelopen jaar gemerkt dat dit de inclusies bevordert.

Dankzij deze studie is de whole-body PET-MRI scan inclusief MRI mammae nu geïmplementeerd in de dagelijkse zorg in het Maastricht UMC+. Patiënten kunnen nu één keer gescand worden voor zowel een MRI mammae als whole-body PET-MRI, daar waar eerder twee afzonderlijke afspraken gemaakt dienden te worden (één voor MRI mammae en één voor de PET-scan).

Wat zijn de plannen voor de komende periode

Het komende jaar blijven we volop patiënten includeren in het MUMC+ en in het Erasmus MC. Er moeten nog 18 patiënten geïncludeerd worden om het doel van 125 patiënten te bereiken.

Naar verwachting zal het onderzoek in 2025 volledig zijn, en zal er gestart worden met de analyse. Dit alles om bij een positieve uitkomst van het onderzoek, de schildwachtklierprocedure niet meer uit te hoeven voeren bij klinisch lymfeklier negatieve patiënten. Zodoende kunnen eventuele nadelige bijwerkingen van de schildwachtklierprocedure bij deze patiënten worden vermeden.



Reanimatieonderwijs

Stichting Een kloppend Hart voor Limburg
Verslag van de reanimatietrainingen aan leerlingen op scholen en op evenementen.

Academisch jaar 1 september 2023 - 31 augustus 2024

“Plotselinge hartstilstand is een belangrijk volksgezondheidsprobleem met nog steeds een hoge mortaliteit. De overlevingskansen stijgen aanzienlijk als de getuige onmiddellijk start met reanimatie en er burgerhulpverlening komt opdagen. Idealiter moet iedere burger kunnen reanimeren. De beste gelegenheid om dat te leren is in het voortgezet onderwijs (2 lesuren per jaar is voldoende).”

KIDS SAVE LIVES – ERC position statement on school children education in CPR. The “KIDS SAVE LIVES” logo has been developed by the Italian Resuscitation Council (IRC). With the “Kids Save Lives” initiative (Fig. 1), we can help to improve the survival rate of people with OHCA by the factor of two to fourfold. We can easily save 300,000 additional lives worldwide every year, nearly a thousand every day, and nearly one life every minute. <https://kids-save-lives.net/2017/03/26/kids-save-lives-erc-position-statement-on-school-children-education-in-cpr/>

Twee programma's

- Reanimatietrainingen op scholen
- Reanimatietrainingen op evenementen

Reanimatietrainingen op scholen

Taskforce QRS Maastricht zet zich sinds 2006 in om reanimatie-trainingen op scholen te geven. Deze trainingen worden gegeven door studenten geneeskunde, gezondheidswetenschappen en biomedische wetenschappen getraind tot reanimatie instructeur.



Vanaf 2019 zijn ook studenten verpleegkunde opgeleid tot reanimatie instructeur, dit is gedaan binnen het programma Heroes Keep the Heartbeat Going. Naast alle student instructeurs is ook een grote groep ervaren instructeurs actief bij het geven van reanimatietraining op scholen en bij evenementen.

Periode 2023 - 2024	School/ Locatie	Gemeente	Totaal getraind
12 sept - 13 sept 2023	Bernard Lievegoed College Maastricht	Maastricht	50
18-sep-23	Dendron college	Horst aan de Maas	35
29 sept 2023	Bernard Lievegoed College R-Estafette	Maastricht	230
1 nov - 6 dec 2023	DaCapo College	Sittard	13
10-nov-23	Basisscholen Maastricht - JIM	Maastricht	290
13-dec-24	MECC Maastricht - 19 scholen	Maastricht	2.000
8-feb-24	DaCapo College opfris- en herhaaltraining	Sittard	16
20 feb - 15 mrt 2024	DaCapo College	Sittard	660
8-16 apr 2024	Dendron College	Horst aan de Maas	278
29 mrt - 19 apr 2024	DaCapo College	Sittard	30
19 apr - 25 apr 2024	Sintermeerten College	Heerlen	254
29 mei - 2 juli 2024	VSO-St. Jozef	Cadier en Keer	8
3 jun - 6 jun 2024	College Den Hulster	Venlo	463
13 mei - 12 jun 2024	BS De Kingbeek	Grevenbicht	37
10-26 jun 2024	Bernard Lievegoed College	Maastricht	162
		Totaal 2023-2024	4.526

Reanimatietrainingen op evenementen

Vrijdag 29 september 2023

Reanimatie estafette Bernard Lievegoed College Maastricht

15e reanimatie estafette vond plaats op het Bernard Lievegoed College Maastricht. De dag werd geopend door ambassadeur van de stichting: André Rieu. Op meer dan 70 plekken in het prachtige gebouw van het Bernard Lievegoed College werd van 09:30 tot 15:00 uur gereanimeerd en geleerd hoe je moet reanimeren. Want hoe meer mensen weten hoe je moet reanimeren, hoe meer levens we met zijn allen kunnen redden.

André Rieu kreeg een korte reanimatietraining van leerlingen van het Bernard Lievegoed College en studenten van Taskforce QRS.



Vrijdag 10 november 2023
Scholenprogramma Jumping Indoor Maastricht
112 les voor leerlingen

Op vrijdag 10 november 2023 werden korte reanimatiewerkshops gegeven aan leerlingen van het scholenprogramma tijdens JIM. In groepjes van 10-15 leerlingen werd uitgelegd hoe en wanneer je 112 moet bellen en een korte kennismaking met reanimeren. In veel groepjes was het samen zingen van het liedje Baby Shark, heel populair. Met 115 beats p/min helpt dit lied om het juiste tempo van borstcompressies vast te houden.

<https://www.youtube.com/watch?v=rNTJsVWpzTo>

Dinsdag 13 december 2023
Rieu Starts a Heart Day MECC Maastricht

In aansluiting op de reanimatie estafette Maastricht heeft André Rieu een groots opgezette reanimatietraining gepland

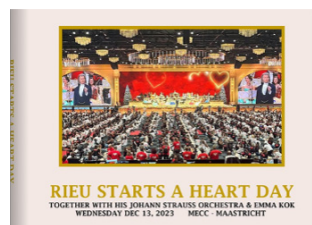
- 2.000 leerlingen
- Reanimeren samen
- o.l.v. André Rieu en zijn Johann Strauss Orkest

Op 12 december 2023 werden 1.000 oefenpoppen in het MECC Maastricht klaargelegd.

Onder leiding van André Rieu en zijn Johann Strauss Orkest reanimeerden 2.000 leerlingen op de melodie van Stayin a Live.

Samen reanimeren op de melodie van All I want for Christmas gezongen door Emma Kok.

Bijgaand de link naar een fotoboek gemaakt over de Rieu Starts a Heart Day.

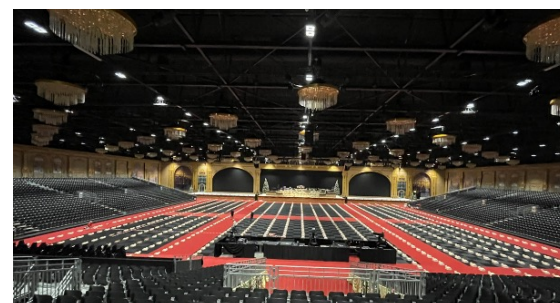


Afsluiting

Over het belang van reanimatietraining op school. Medio oktober 2024, ontvingen wij bericht van een middelbare school dat een van de leerlingen het weekend daarvoor haar vader succesvol had gereanimeerd. Haar vader maakt het goed. Zij had in juni 2024 de reanimatietraining op school gevolgd.

De familie bedankte de school voor het mogelijk maken van reanimatietrainingen op de school van hun dochter.

Namens de Stichting Een Kloppend Hart voor Limburg, alle instructeurs van Taskforce QRS, Heroes Keep The Heart-beat Going en senior instructeurs danken wij Health Foundation Limburg zeer voor het mede mogelijk maken van reanimatietrainingen aan leerlingen op scholen en op evenementen.



Hartfalen bij vrouwen

Titel onderzoek

Vrouwelijke vorm van hartfalen eerder ontdekken

Participanten

Vanessa van Empel, Blanche Schroen, Sanne Mourmans, Anouk Achten, Jeremy Weerts, Eline Verghote

Doel van het onderzoek

Samenvatting

Door steun van HFL hebben we een speciaal laserapparaat (LASCA) kunnen aanschaffen waarmee we de microcirculatie in de huid kunnen meten. Dit hebben we bij HFpEF (HF met preserved ejectie fractie ookwel diastolisch hartfalen genoemd) patiënten gedaan maar ook bij patiënten met een specifiek soort angina pectoris, waarbij met name de kleine bloedvaatjes lijken aangedaan. Ook hebben we een nieuw medicijn, een SGLT2 remmer, getest en gekeken of dit medicijn effect heeft op de microcirculatie. Door deze resultaten hebben we een stap gezet in het personaliseren van de behandeling van diastolisch hartfalen.

Doelstellingen

Diastolisch hartfalen in vroeg stadium opsporen, zodat we de ziekte beter kunnen behandelen, en verdere progressie van de ziekte kunnen voorkomen.

Onderzoeksopzet

Cohort studie, waarbij patiënten op baseline, na 1 jaar, en daarna elke 2 jaar opgevolgd worden.

Afhankelijk van specifieke onderzoeksvragen worden er sub-onderzoeken aan dit cohort toegevoegd, waarbij een deel van de patiëntenpopulatie extra onderzoeken ondergaat. Zo ook de LASCA studie.

Achtergrond en onderzoeksvragen

Patiënten populatie

Ondertussen zijn ruim 500 patiënten met HFpEF in ons Maastricht HFpEF cohort geïncludeerd.

Wat is er in de afgelopen periode gerealiseerd

Het eerste deel van ons onderzoek naar de vrouwelijke vorm van hartfalen (HFpEF) hebben we afgerond, en nu hebben we steeds meer aanwijzingen dat de kleine bloedvaatjes en energiehuishouding het probleem veroorzaakt bij HFpEF.

Door steun van HFL hebben we een speciaal laserapparaat (LASCA) kunnen aanschaffen waarmee we makkelijk, en zonder de patiënt veel te belasten, de microcirculatie in de huid kunnen meten. Dit is een snellere manier dan de eerste MRI-scans die we eerder gebruikt hebben. Deze innovatieve techniek gebruiken we nu al bij vrouwen met HFpEF, maar in samenwerking met het Amsterdam MC, gaan we dit ook onderzoeken bij patiënten met een specifiek soort angina pectoris, waarbij met name de kleine bloedvaatjes lijken aangedaan. Ook deze ziekte komt veel vaker bij vrouwen voor. Wij denken dat er veel overeenkomsten tussen deze twee ziektebeelden zijn, en dat we daarmee nieuwe behandelingen kunnen vinden.

Wetenschappelijke waarde

We hebben het effect van een nieuw medicijn, een SGLT2 remmer getest en gekeken of dit medicijn effect heeft op de microcirculatie. Dit hebben we gedaan door voor en na start van medicatie de LASCA metingen te doen en zo het effect van dit medicijn te onderzoeken. We hebben hierdoor een beter inzicht welk deel van de microcirculatie is aangedaan. Dit zal helpen om nieuwe en betere medicijnen te ontwikkelen. Ook kunnen we met deze informatie beter een behandeling op maat ontwikkelen, in plaats van iedereen hetzelfde behandelen.

Wetenschappelijke output

- Poster presentatie op groot Europees hartfalen congres (HFA 2024)
- 2 papers:
 - Relationship between peripheral and intracoronary blood flow in patients with angina and nonobstructive coronary arteries Woudstra J, Mourmans SGL, Vin CEM, Marques KMJ, de Jong EAM, Haddad RYR, van de Hoef TP, Chamuleau SAJ, Damman P, Bekijk MAM, van Empel VPM, Serne EH, Appelman Y, Eringa EC. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2024 Oct 1;327(4)
 - The effect of empagliflozin on peripheral microvascular dysfunction in patients with heart failure with preserved ejection fraction Sanne G.J Mourmans, Raquel Hermans, Anouk Achten, Marijne J.E. Scheepers, Elisa D'Alessandro, Geertje Swennen, Janneke Woudstra, Yolande Appelman, Christian Knackstedt, Jeremy Weerts, Etto C. Eringa, Vanessa P.M. van Empel (submitted)

Wat is er gedaan

Zoals boven al geschreven hebben we twee projecten afgerond waarbij we de nieuwe LASCA techniek gebruikt hebben. Eerst hebben we de microcirculatie gemeten voor en na start van een SGLT2 remmer en in samenwerking met Amsterdam hebben we deze metingen gedaan in patiënten met angina pectoris.

Wat is er nog nodig

In de nabije toekomst zullen we nog meer de diepte induiken en behalve de microcirculatie ook het onderliggende laaggradige inflammatie onderzoeken. Hiervoor zullen we in bloed specifieke witte bloedcellen isoleren, zogenaamde PBMCs: perifere bloed mononucleaire cellen. Met deze bloedcellen kunnen we specifieke onderliggende processen van inflammatie onderzoeken. Dit is vaak een vroeg proces wat afwijkend is, en kan daarom al in een vroeg stadium een goed therapeutisch target zijn.

Hiervoor is zowel mankracht als ook financiële ondersteuning voor de analyses nodig.

Conclusie

Ons onderzoek naar diastolisch hartfalen is verder uitgebreid, we hebben weer succesvolle stappen genomen met de hulp van HFL. Door de aanschaf van het LASCA apparaat hebben we meer inzicht gekregen in de microcirculatie van onze, met name vrouwelijke, patiënten. We hebben zelfs een medicijn getest. In de toekomst kunnen we deze gegevens verder ondersteunen door ook de onderliggende laaggradige inflammatie te bestuderen. Dit alles gaat ons verder helpen naar het ontdekken van nieuwe medicijnen.

Atriumfalen

Titel

Atriumfalen: de link tussen atriumfibrilleren en hartfalen

Participanten

Monika Gawalko – Strain analyse; gegevens analyse; schrijven van de manuscripten

Madelon Engels – patiënten inclusie pace and ablate en TeleConvert-AF; gegevens analyse; schrijven van de manuscripten

Zarina Habibi – patiënten opnemen in ISOLATION-register; gegevensbeheer

Dominique Verhaert – patiënten opnemen in ISOLATION-register; gegevensbeheer

Astrid Hermans – gegevens beheer TeleConvert-AF

Johan van Koll – patiënten inclusie pace and ablate; gegevens analyse; schrijven van de manuscripten

Dominik Linz – hoofdonderzoeker

Kevin Vernooy – hoofdonderzoeker

Doel onderzoek

Atriumfalen wordt gedefinieerd als een verminderde knijpkracht van de atria en kan zowel AF als hartfalen (HF) veroorzaken. De verminderde knijpkracht van de atria kan bovendien resulteren in een verminderde pompfunctie van het hart en abnormale bloedstroompatronen die het risico op een herseninfarct vergroten. Het is tot op heden echter onduidelijk hoe atriumfalen het beste in beeld gebracht en geclassificeerd kan worden. In deze studies gebruiken we moderne beeldvormende technieken (zoals echo, CT en MRI), bloedonderzoek, en invasieve drukmetingen om structurele, functionele en elektrische veranderingen van de atria te onderzoeken. Op deze manier willen we inzicht krijgen in de relatie tussen de ernst van atriumfalen en 1) het klachtenpatroon van de patiënt, 2) de prevalentie van hartfalen, 3) de aanwezigheid van risicofactoren [zoals hoge bloeddruk, slaapapneu etc.], 4) succeskans van AF-ablatie, 5) het effect van AF ablatie op de atriale functie, 6) het effect van linker boezemdruk op de succeskans van een AF-ablatie en recidiefkans van AF nadien, 7) het effect van de pace and ablate strategie op de pompkracht van het hart. Aan de hand van dit onderzoek is het doel om in de toekomst een gepersonaliseerde en individuele behandeling van de AF-patiënt mogelijk te maken.

Participanten

ISOLATION

Deelnemers worden geïnccludeerd vanuit een speciaal zorgprogramma (ISOLATION) in het Maastricht UMC+ en Radboud UMC. Dit programma is opgezet om de zorg voor atriumfibrilleren(AF)-patiënten die verwezen zijn voor ablatie te optimaliseren. Alle benodigde onderzoeken voorafgaande aan ablatie, alsook de follow-up nadien, vinden binnen dit zorgpad plaats. Het cohort van de eerste ISOLATION studie is eind 2023 afgerond, met ca. 2000 deelnemende patiënten waarvan de gegevens voor onderzoeksdoeleinden zijn verzameld. In vervolg op de ISOLATION, is de ISOLATION 2 gestart begin 2024.

Pace and Ablate study

Patiënten uit het Maastricht UMC+ en Radboud UMC worden retrospectief geïnccludeerd in een database welke gegevens verzameld van patiënten die een pace and ablate procedure zijn ondergaan als behandeling voor AF. Hierbij wordt eerst een pacemaker geïmplanteerd (rechter ventrikel pacemaker, conductie systeem pacemaker of cardiale resynchronisatie therapie pacemaker), waarna de his-bundel zal worden geableerd. Dit retrospectieve data-onderzoek is opgezet om de lange termijneffecten van de voorgenoemde procedure te evalueren, met name het effect op de pompkracht van het hart. Hierbij kijken we ook naar de invloed van de verschillende types pacemakers op de verbetering of vermindering van de pompkracht van het hart.

TeleConvert-AF

Dit prospectieve observationele cohort onderzoek is opgezet in 2022 om te evalueren hoeveel patiënten een spontane conversie naar sinusritme krijgen tijdens het wachten op een elektrische cardioversie (ECV), of in de eerste maand na ECV terug converteren naar AF. Hierbij bekijken we de rol van hartfalen op de kans van spontane conversie, succes-

volle ECV en recidief kans op korte termijn. Patiënten die op de wachtlijst worden gezet voor een ECV door de behandelend cardioloog in het Maastricht UMC+ worden benaderd en worden gevraagd om minimaal twee weken voor en drie weken na de ECV hun hartritme te monitoren middels de FibriCheck app.

Wat is in de laatste periode gerealiseerd? En wat verwachten wij in de toekomst?

Met het afsluiten van het eerste ISOLATION cohort met ca. 2000 AF-patiënten welke allen voor AF-ablatie tenminste een echo en een CT scan hebben ondergaan kunnen we de definitieve gegevens analyses uitvoeren en daarna de geplande manuscripten schrijven. Deze studie naar atriumfalen is gestart in december 2022. We hebben strain analyses uitgevoerd voor 680 patiënten, voor wie gegevens over AF-recidief beschikbaar waren, gedetecteerd door de fotoplethysmografie gebaseerde app (FibriCheck). Van het FibriCheck-team ontvingen we de gegevens van de symptoom-ritmecorrelatie voor al die 680 patiënten. We beoordeelden het optreden van hartfalen met behouden ejectiefractie op basis van het beschikbare scoresysteem (richtlijnen van de Europese Vereniging voor Cardiologie, H2FPEF en HFA-PEFF scores).

Verder zijn al ruim 160 patiënten opgenomen in de Pace and Ablate database. Wij verwachten in oktober het eerste manuscript in te sturen voor publicatie welke de lange termijn effecten van de pace and ablate procedure zal beschrijven en vergelijken tussen conventionele rechter ventrikel pacemakers en cardiale resynchronisatie therapie pacemakers. Hierbij wordt gekeken naar de mortaliteit, het optreden van hartfalen en eventuele upgrades van conventioneel pacing naar resynchronisatie pacing.

In de TeleConvert-AF studie zijn nu 211 patiënten geïnccludeerd van de totaal beoogde 262 inclusies. De verwachting is dat eind 2024 de inclusies zijn afgerond waarna de gegevens analyse kan beginnen, evenals het schrijven van de manuscripten.

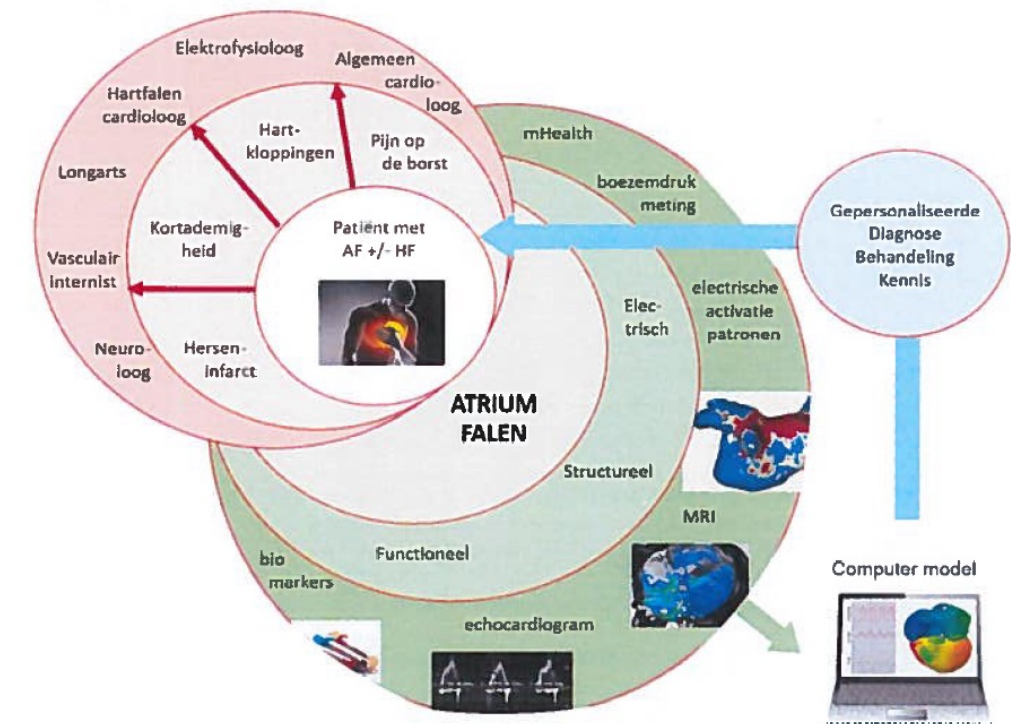
We werken momenteel aan de volgende manuscripten binnen het project:

1. Onenigheid tussen score systemen voor de diagnose van hartfalen met behouden ejectiefractie bij patiënten met AF.
 - Soort: origineel artikel.
 - Status: Abstract presentaties op EHRA, nu manuscript in schriftelijke procedure
2. Associatie tussen strain van het linker atrium en recidief van AF na katheterablatie.
 - Soort: origineel artikel.
 - Status: Abstract presentaties op EHRA, nu manuscript in schriftelijke procedure
3. Symptoom-ritme correlatie bij patiënten met AF in relatie tot strain van het linker atrium.
 - Soort: origineel artikel
 - Status: gegevens analyse
4. Strain van het linker atrium: implicaties voor het beheer van AF.
 - Type: systematische review
 - Status: geschreven
5. Hartfalen met behouden ejectiefractie en AF. Systematische review.
 - Type: systematische review
 - Status: in schriftelijke procedure
6. Het lange termijn effect van de pace and ablate strategie op de pompkracht van het hart en het verschil tussen conventionele rechter ventrikel pacing en cardiale resynchronisatie therapie.
 - Type: origineel artikel
 - Status: gegevens analyse
7. Rechter ventrikel pacing vs conductie systeem pacing vs cardiale resynchronisatie therapie bij pace and ablate procedures bij patiënten met een licht verminderde pompkracht.
 - Type: Origineel artikel
 - Status: gegevens analyse
8. De relatie tussen linkerboezemdruk meting tijdens AF-ablatie en de kans op recidief AF.
 - Type: Origineel artikel
 - Status: gegevens analyse
9. Correlatie tussen biomarkers en AF patronen en de kans op atriumfalen
 - Type: origineel artikel
 - Status: Abstract presentaties op EHRA, nu manuscript in schriftelijke procedure

10. Correlatie tussen hartfalen en de kans op snel recidief AF na elektrische cardioversie

- Type: origineel artikel
- Status: gegevens analyse

Wij zijn van plan om alle bovenstaande artikelen te publiceren eind 2024 – medio 2025. In een later stadium kijken we naar pericardiaal vetweefsel op basis van CT-beeldvorming. We zijn van plan om het effect van pericardiaal vet op mechanische veranderingen in het linker atrium en de relatie met AF-recidieven te bepalen.



Figuur 1. Samenvattend figuur van het onderzoek naar atriumfalen als link tussen atriumfibrilleren (AF) en hartfalen (HF). In groen de effecten van atriumfalen op elektrische, structurele en functionele veranderingen van de atria en technieken waarmee ze bestudeerd kunnen worden. In oranje de klinische effecten van atriumfalen op de klachten van de patiënt die een multidisciplinaire benadering vraagt.

Overzicht publicaties

1. Verhaert D.V.M., Linz D., Chaldoupi S.M., et al. Rationale and Design of the ISOLATION Study: A Multicenter Prospective Cohort Study Identifying Predictors for Successful Atrial Fibrillation Ablation in an Integrated Clinical Care and Research Pathway. Front Cardiovasc Med. 2022.

Plotse Hartstilstand

Titels onderzoeken

- VT: Verbeterde Behandeling van Patiënten met Levensbedreigende Litteken-Gerelateerde Kamerritmestoornissen
- VIGILANCE: Over Onbegrepen Kamervibrilleren en Verbeterde Diagnostiek om Plotse Hartdood te Voorkomen
- Worm-Studie: Verdere Ontrafeling van de Erfelijke Aanleg voor Kamerritmestoornissen van het Hart
- EMLoQ: Hoge-Resolutie Electromechanische Mapping om het Ontstaan van Kamerritmestoornissen bij Patiënten met Lange-QT Syndroom te Begrijpen
- Heart Ma'at: de Synergie tussen Kunst en Wetenschap, ten Behoeve van Holistische Zorg voor Patiënten met een Verhoogd Risico op Plotse Hartstilstand

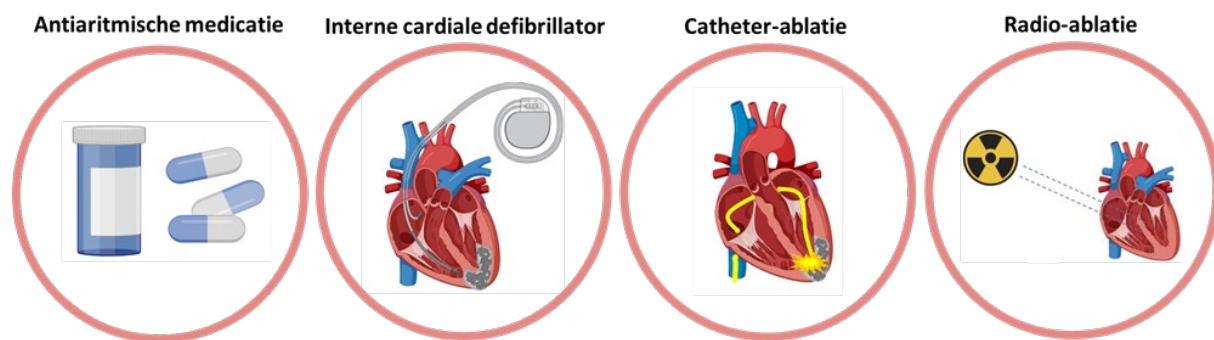
Participanten

Prof. Dr. Paul G.A. Volders, Dr. Rachel M.A. ter Bekke

Doelen van de onderzoeken en wat in 2024-2025 gerealiseerd is

- VT: Verbeterde Behandeling van Patiënten met Levensbedreigende Litteken-Gerelateerde Kamerritmestoornissen

Het Maastricht UMC+ is een van de grootste en meest geoutilleerde centra voor de behandeling van kamerritmestoornissen (= ventriculaire tachycardie; VT) van Nederland. Vanuit een brede ervaring en een rijke historie die terugvoert naar de tijd van Cardioloog Prof. Dr. Hein Wellens (<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa615>) worden jaarlijks honderden patiënten behandeld binnen de afdeling Cardiologie, met leefstijladviezen, antiaritmische medicijnen, sedatie, de implantatie van cardiale defibrillators (ICDs) en soms met operaties en/of mechanische ondersteuning op de Intensive Care.



Figuur 1. Behandelvormen van kamerritmestoornissen.

Bij patiënten met kamerritmestoornissen door een zogenaamd *structureel substraat* (= litteken door bindweefselvorming) kan invasieve behandeling met catheter-ablatie noodzakelijk zijn (Figuur 1). In Maastricht ondergaan ongeveer 50 patiënten per jaar zo'n behandeling. Cardiologen Dr. Rachel ter Bekke en Prof. Dr. Kevin Vernooy voeren de meeste VT-ablaties uit. Een gepersonaliseerde voorbereiding is cruciaal.

In dit kader heeft arts-onderzoeker Dr. Matthijs Cluitmans (afdeling Cardiologie) een prestigieuze *Senior Scientist-beurs* ontvangen van de Hartstichting (<https://professionals.hartstichting.nl/actualiteiten/dekkerbeurzen-2024-uitge-reikt-aan-15-talentvolle-onderzoekers>). In de komende 4 jaar zal Matthijs op gedetailleerde wijze onderzoeken wat de elektrische consequenties van bindweefselvorming door een hartinfarct zijn en hoe deze bij sommige patiënten tot VT leiden. Door structurele beeldvorming (middels CT en MRI) te combineren met de elektrische gegevens uit catheter-onderzoek en niet-invasieve (zogenaamde) *body-surface potential mapping* wordt de elektro-anatomische basis van VT-aritmogenese op unieke wijze blootgelegd. Niet alleen zal dit de risico-inschatting van het optreden van levensbedreigende kamerritmestoornissen verbeteren (wie wel en wie niet?), maar ook de voorspelling van welke patiënt daadwerkelijk baat zal hebben van een ICD. In Nederland krijgen jaarlijks 6000 mensen een ICD, en bij een minderheid van hen grijpt de ICD op enig moment levensreddend in.

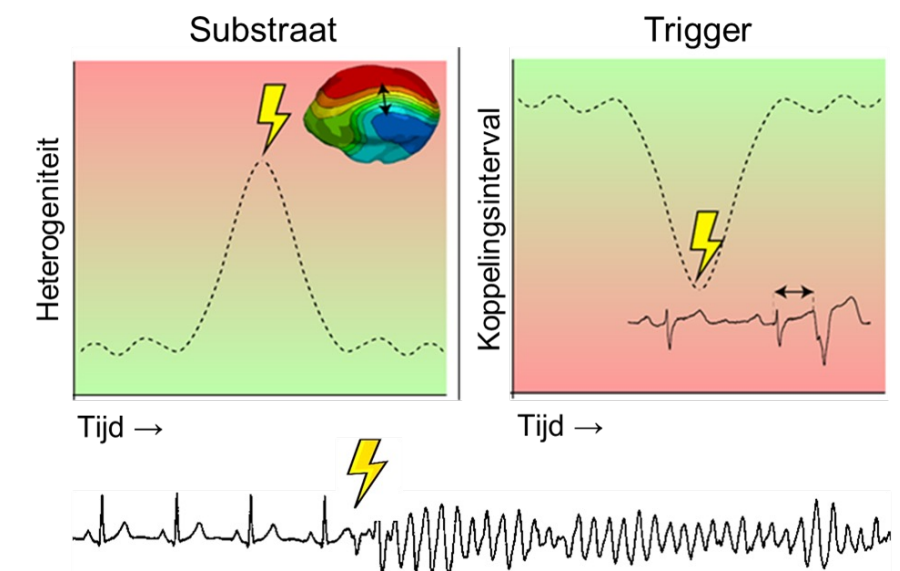
Junior-onderzoeker Alessandra Fiorenza is inmiddels als promovendus aangesteld op dit project met de naam *ELECSUR*.

Arts-onderzoeker Yeşim Kaya (afdeling Cardiologie) werd voor haar VT-onderzoeksplannen beloond met de *Harry Crijns Research Grant 2024* van het Hart en Vaat Onderzoeksfonds, *Health Foundation Limburg* (<https://www.actiehartenvaatonderzoekfondslimburg.nl/project/bestraling-van-het-hart-als-behandeling-voor-hartritmestoornis>). Yeşim zal zich toelleggen op het creëren van drie-dimensionale (3D-) modellen om beter te visualiseren op welke wijze het hart is aangedaan na een infarct of bij een hartspierziekte en, specifiek, in welk gedeelte van het hart de ritmestoornissen ontstaan. Met deze 3D-modellen wordt op-maat-gecreëerde zorg aangeboden aan patiënten uit Limburg en daarbuiten. Stereotactische radio-ablatie is een nieuwe en veelbelovende behandeling van VT in patiënten bij wie andere therapieën niet werken; een *last-resort*-behandeling die inmiddels bij 4 patiënten in het Maastricht UMC+ / Maastricht is toegepast (Figuur 1). In alle gevallen gebeurde dit op basis van een gepersonaliseerd 3D-hartmodel. Een eerste publicatie over dit onderwerp (Kaya et al; 2024) verscheen in de *European Heart Journal Case Reports* (<https://doi.org/10.1093/ehjcr/ytae541>). Op 15 november 2025 zal Yeşim Kaya haar onderzoekswerk presenteren tijdens het RESCAR-Congres in Margraten.

- VIGILANCE: Over Onbegrepen Kamervibrilleren en Verbeterde Diagnostiek om Plotse Hartdood te Voorkomen

Met steun van Cardiovasculair Onderzoek Nederland / Hartstichting en de *Health Foundation Limburg* is in 2018 een studie gestart naar verbeterde diagnostiek bij patiënten met onbegrepen plotse hartstilstand door kamervibrilleren, de meest ernstige vorm van VT. Het gaat hierbij om personen die, vaak uit het niets, worden getroffen door deze meest-dodelijke hartritmestoornis en bij wie achteraf geen goede verklaring wordt gevonden. Momenteel kan "onbegrepen kamervibrilleren" enkel worden gediagnostiseerd door de uitsluiting van andere, detecteerbare, hartaandoeningen. Hoewel exacte cijfers ontbreken gaat het in Nederland jaarlijks om tenminste honderden patiënten. Een landelijke database bevat inmiddels de informatie van >500 patiënten (2024; <https://doi.org/10.1007/s12471-024-01870-y>). Door een nieuwe techniek, genaamd *ECG-imaging*, die voor het eerst in Nederland werd geïntroduceerd door ons team, en met name door arts-onderzoeker Dr. Matthijs Cluitmans, kunnen bij overlevenden van een plotse hartstilstand de elektrische eigenschappen van het hart gedetailleerd en niet-invasief worden bestudeerd. De uitkomsten van onze eerdere afgeronde onderzoeken zijn gepubliceerd in de vakbladen *Science Translational Medicine* (2021; <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.abi9317>) en *Frontiers in Cardiovascular Medicine* (2023; <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1121517>). Inmiddels hebben al meer dan 50 patiënten met onbegrepen kamervibrilleren *ECG-imaging* gehad in Maastricht, en dat is een unieke serie. Technisch geneeskundige Dr. Job Stoks (afdeling Cardiologie) onderzoekt welke dynamische elektrische veranderingen in het hart betrokken zijn bij de dodelijke ritmestoornis, waarbij hij onderscheid maakt tussen temporele fluctuaties van het "substraat" (wisselende heterogeniteit) en de uitlokkende "trigger"-hartslagen (wisselend koppelingsinterval) (Figuur 2). Wij verwachten belangrijke uitkomsten waarmee het risico op kamervibrilleren in de toekomst beter kan worden ingeschat. Eerste resultaten werden door Job Stoks gepresenteerd op het congres van de *European Heart Rhythm Association* in 2024 (Berlijn) en 2025 (Wenen).

Figuur 2. Dynamische elektrische veranderingen ("substraat" en "trigger") in het hart die betrokken zijn bij onbegrepen kamervibrilleren.



- **Worm-Studie: Verdere Ontrafeling van de Erfelijke Aanleg voor Kamerritmestoornissen van het Hart**

In dit project focussen wij op de erfelijke factoren van plotse hartstilstand in gerelateerde families met een unieke genfout in de regio Zuid-Limburg/Aachen. Deze ziekte-veroorzakende fout bevindt zich in het zogenaamde *SCN5A*-gen. Door de genfout krijgen natriumkanalen in het hart een afwijkende functie en neemt het risico op plotse hartstilstand door ritmestoornissen toe. De *SCN5A*-genfout is bij één stamouder ontstaan, vermoedelijk vóór het jaar 1600, en vervolgens van generatie op generatie doorgegeven. De uitwerking van de genfout op het hart blijkt erg verschillend te zijn. De ene persoon heeft een volstrekt normaal hartfilmpje, terwijl een ander opvallende afwijkingen toont (waaronder zogenaamde geleidingsvertraging of QT-verlenging). Weer een ander overlijdt plotseling in de bloei van zijn/haar leven zonder ooit hartklachten te hebben aangegeven. Deze uiteenlopende presentaties suggereren dat ook andere genetische factoren (dan alleen de *SCN5A*-genfout) een rol spelen.

Andere genetische factoren, zogenaamde *modifier genes*, komen waarschijnlijk veel voor in de algemene bevolking en kunnen een persoon gevoeliger maken voor ernstige hartritmestoornissen indien er tevens dragerschap is van de ziektemakende genfout (zoals genoemde *SCN5A*-fout), of ten tijde van andere acute problemen zoals een hartinfarct. Sinds 2015 worden 62 dragers van de *SCN5A*-genfout en 57 niet-aangedane familieleden actief opgevolgd in het MUMC+ en Zuyderland Medisch Centrum. Zij hebben een verhoogd risico op plotse hartstilstand door een kamerritmestoornis. In totaal zijn >4500 historische familieleden bij naam bekend, waarvan er >1500 nu leven. Op de poliklinieken Cardiologie en Klinische Genetica zijn in de afgelopen jaren diverse nieuwe dragers van de *SCN5A*-genfout geïdentificeerd, via de reguliere zorg. De inzichten verkregen in de oorspronkelijke studiepopulatie hebben voor hen directe betekenis: cardiologische adviezen en (waar nodig) preventieve behandeling kunnen veel beter op het individu worden afgestemd. De meeste personen van de Worm-populatie wonen in Zuid-Limburg of het Duitse grensgebied (regio Aachen).

Binnen het onderzoeksteam van Cardiologen Prof. Dr. Paul Volders en Dr. Rachel ter Bekke wordt, samen met erfelijkheidsdeskundigen, hard doorgewerkt aan het verwerven van nieuwe wetenschappelijke inzichten. In samenwerking met Dr. Aaron Isaacs en Prof. Dr. Monika Stoll van de Universiteit Maastricht / Universiteit Münster (D) zijn de resultaten van de vervolgstudie "*Standing Genetic Variation Affects Phenotypic Heterogeneity in a SCN5A-Mutation Founder Population with Excess Sudden Cardiac Death*" inmiddels gepubliceerd in het Amerikaanse vakblad *Heart Rhythm*. (2023; <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2023.02.004>). Dit verhaal bevat belangrijke informatie over de identificatie van *modifier genes* (= genetische medeplichtigen naast de *SCN5A*-genfout) wat helpt om hoog-risico-patiënten vroegtijdig op te sporen en te behandelen met (preventieve) therapie. Student-onderzoeker Andreea Ionică (afdeling Cardiologie) richt zich momenteel op de link tussen de *SCN5A*-genfout en genetische medeplichtigen, en de specifieke kenmerken van het hartritme bij mutatiedragers en familieleden.

Onder de noemer *Lighthouse Project* heeft een groep hoofdonderzoekers van het *Cardiovascular Research Institute Maastricht* zich in 2024 verenigd om gentherapie te ontwikkelen voor de Worm-fout. De uitvoer hiervan zal jaren kosten. In eerste instantie wordt bestudeerd hoe een gendefect op celniveau kan worden gerepareerd. Om deze reden worden, na bloedafname, in het laboratorium stamcellen gekweekt van mensen met de *SCN5A*-genfout en hun familieleden. Van die stamcellen worden hartspiercellen gegenereerd, die zeer geschikt zijn om de gentherapie te ontwikkelen.

Vervolgens wordt het onderzoek van cel- naar orgaan-niveau getild; bij elke stap wordt de complexiteit groter. Dan doet zich ook de vraag voor hoe het hart de gen-correctie opneemt. Gelukkig wordt gentherapie bij patiënten met andere ziektes al succesvol klinisch toegepast, dus dat biedt hoop voor een succesvolle behandeling van de Worm-patiënten. Op 15 november 2025 zal Paul Volders de Worm-Studie en het *Lighthouse Project* toelichten tijdens het RES-CAR-Congres in Margraten.

- **EMLoQ: Hoge-Resolutie Electromechanische Mapping om het Ontstaan van Kamerritmestoornissen bij Patiënten met Lange-QT Syndroom te Begrijpen**

Dr. Rachel ter Bekke heeft in 2019 een prestigieuze subsidie binnengehaald van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO, domein ZonMw). Deze persoonsgebonden subsidie, genaamd *Veni* (van *Veni-Vi-*

di-Vici), stelt haar in staat om baanbrekend onderzoek te doen bij patiënten met het lange-QT-syndroom, bij wie een verhoogd risico op plotse hartstilstand bestaat. Ook personen van de Worm-populatie kunnen een lange-QT-probleem hebben, zoals wij eerder hebben gepubliceerd. Het mooie van de toekenning van deze *Veni*-subsidie is dat de oorspronkelijke resultaten die dienden voor de onderzoeksaanvraag goeddeels verkregen zijn met steun van Health Foundation Limburg.

De *EMLoQ-Studie* is officieel gestart op 1 januari 2020; experimentele en patiënt-gebonden studies worden uitgevoerd. Per februari 2023 is promovendus Peter Deissler (arts-onderzoeker, opgeleid in Berlijn en Maastricht) het team komen versterken. Peter onderzoekt patiënten met een genetische diagnose van lange-QT-syndroom door de combinatie van *ECG-imaging*, echocardiografie en slimme provocatie-testen. Op deze wijze kunnen globale en lokale repolarisatie-patronen van het hart worden herkend in relatie tot het optreden van abnormale extra slagen (de uitlokkers van snelle kamerritmestoornissen). Wij analyseren de combinatie van elektrische (ECG-imaging) en mechanische signalen (echocardiografische *strain*) om (1.) inzichten in het ontstaan van snelle kamerritmestoornissen te vergroten; (2.) functionele verschillen tussen asymptomatische en symptomatische patiënten met lange-QT-syndroom bloot te leggen; (3.) het risico op levensbedreigende kamerritmestoornissen beter te kunnen inschatten. Eerste resultaten werden door Peter Deissler gepresenteerd op het congres van de *European Heart Rhythm Association* in 2024 (Berlijn) en 2025 (Wenen). Verder zijn de onderzoeksgegevens van 100 patiënten met het lange-QT-syndroom (in samenwerking met diverse andere Europese centra) afgerond en voor publicatie aangeboden.

- **Heart Ma'at: de Synergie tussen Kunst en Wetenschap, ten Behoeve van Holistische Zorg voor Patiënten met een Verhoogd Risico op Plotse Hartstilstand**

In 2019 begon een nieuw *–out-of-the-box–* project, genaamd *HeArt Ma'at*, waarin de synergie tussen kunst, geneeskunde en wetenschap centraal staat (<https://www.uncrowd.nl/project/geef-voor-een-kunstzinnige-therapie-voor-hartpatiënten>). Cardioloog-wetenschappers Dr. Rachel ter Bekke en Prof. Dr. Paul Volders, arts-onderzoeker Yeşim Kaya, en sociaal-proces kunstenaar Claudia Volders hebben de krachten gebundeld, samen met experts in andere wetenschapsdomeinen, om nieuwe communicatiemiddelen te ontwikkelen waarmee de patiënt-dokter-relatie kan worden bevorderd. Met esthetische beeldvorming wordt de dokter straks geholpen om complexe gezondheidskwesties duidelijker te maken. Interactieve beelden zullen op gepersonaliseerde wijze worden ingezet bij vragen van patiënten en hun naasten; vragen die vaak onbeantwoord blijven of niet eens gesteld worden.

Dit moet ook worden gezien in het licht van de beperkte tijd voor patiënt-dokter-contacten tijdens ziekenhuisopnames of op de polikliniek. Moderne medische zorg vraagt om zorgvuldige communicatie, ook over de verwachtingen van een patiënt, het delen van kennis, het adviseren over testuitslagen en behandelopties, en het nemen van gezamenlijke beslissingen. Kunst kan deze communicatie bevorderen door inzicht, empathie, creativiteit, motivatie en eigenwaarde te stimuleren; het is een intuïtief medium dat ratio en gevoel harmoniseert. Diverse *arts-infusion initiatives* lopen inmiddels bij patiënten met een verhoogd risico op plotse hartstilstand, en verdere ontwikkeling zal plaatsvinden van communicatie en beeldvorming hieromtrent, bijvoorbeeld middels een *serious game*. Op 14 en 15 februari 2025 kwamen in Marres, Huis voor Hedendaagse Cultuur te Maastricht, vijf "focusgroepen" bij elkaar van in totaal 44 patiënten met een ICD. Allen hadden eerder een kamerritmestoornis (VT) gehad, en 11 personen hadden een hartstilstand overleefd. Tijdens groepsinterviews deelden zij ervaringen en inzichten met het HeArt Ma'at-team. Tevens gaven deze patiënten *feedback* over een vooropgestelde vragenlijst die in de toekomst inzicht moet geven over de momentane gemoedstoestand van lotgenoten. Daarmee kan de invloed van een kunstinterventie gemonitord worden. Op Valentijnsdag vrijdagavond 14 februari vond op dezelfde locatie de speciale HeArt Ma'at-tentoonstelling "*How to Mend a Broken Heart*" plaats. Meer dan 130 bezoekers werden geïnformeerd over hart-gezondheid, en leerden over ritmestoornissen, antiaritmische behandeling en nazorg na een hartstilstand, en op welke kunst zou kunnen helpen in de communicatie over dit belangrijke orgaan en wat er mis mee kan gaan. (<https://marres.org/en/program/friday-night-opening-valentines-day-special>)

Bloedtesten door dik en dun

Titel onderzoeksproject

HEMOSUM: Bloedtesten door dik en dun

Participanten

- Dr. Floor Heubel-Moenen, Prof. Dr. Yvonne Henskens, Dr. Paola van der Meijden, Prof. Dr. Judith Cosemans, Prof. Dr. Henri Spronk, Dr. Fabienne Magdelijns, Dr. Geert-Jan Kuiper, Dr. Bas van Bussel
- PhD studenten: Melanie Acampo-de Jong, Irme Franssen, Tom van de Berg, Amaury Monard, Heleen de Lil, Nienke Meskes, Emma Urlings, Bram Brandt

Beschrijving onderzoek

Bloedstolling is een complex proces waarin vele factoren een rol spelen. Wanneer er iets misgaat, kan dit leiden tot bloedingen of trombose. Momenteel zijn er diverse laboratoriumtesten beschikbaar om de bloedstolling te meten, maar in een groot deel van de patiënten met een bloedingsneiging of trombose blijft een duidelijke oorzaak uit. Bovendien zijn deze testen niet geschikt voor het monitoren van nieuwe antistollingsmedicatie en stollingsbevorderende behandelingen. Het project 'Bloedtesten door dik en dun' richt zich op het verbeteren van laboratoriumtesten voor bloedstolling om beter inzicht te krijgen in de oorzaken van bloedings- en tromboseproblemen. In een multidisciplinaire samenwerking tussen het laboratorium, de klinische afdelingen van het ziekenhuis en onderzoeksafdelingen van de universiteit wordt gewerkt aan innovatieve technieken die de bloedstolling nauwkeuriger en realistischer meten. Daarnaast richt het project zich op de vertaling van de reeds bestaande laboratoriumtesten naar de klinische praktijk. Met andere woorden, hoe kunnen we ervoor zorgen met deze testen dat de zorg voor onze patiënten veilig(er) wordt evenals het gebruik van bepaalde medicamenten. Het project 'Bloedtesten door dik en dun' draagt hiermee bij aan betere diagnostiek en behandeling van patiënten met stollingsproblemen of het gebruik van antistollingsmiddelen.

Wat is er de afgelopen periode gerealiseerd

In 2023 zijn we gestart als onderzoeksteam HEMOSUM, behorende bij het cardiovasculair onderzoeksinstituut CARIM aan de universiteit Maastricht, en hebben we de aftrap gegeven voor in de vertaling van fundamentele laboratoriumtechnieken naar klinische toepassingen.

De Maastricht Flowkamer, een innovatieve testmethode waarin bloed onder fysiologische omstandigheden getest wordt, heeft zijn weg gevonden naar de klinische praktijk en wordt toegepast bij patiënten met een onbekende bloedingsneiging. Amaury Monard heeft laten zien dat deze flowkamer, maar ook andere stollingstesten, een verklaring kan geven voor de klachten van patiënten met een bloedingsneiging. Zij geeft haar resultaten opgeschreven en gepubliceerd en gepresenteerd (Monard et al. 2023, Monard et al 2025 ingediend, Amaury Monard, DHC 2025). Een andere nieuwe test in ontwikkeling is de Intrinsieke Trombine Generatie test. Emma Urlings zal deze test toepassen in verschillende patiënten populaties, om zo de diagnostische waarde te onderzoeken en te valideren. Deze resultaten zijn gepresenteerd op het Internationale Hemostase en Trombose congres (Spronk, ISTH 2024) en op de Nederlands Hematologie Dagen (Urlings, DHC 2025). Ook is de BDUC-iN studie opgestart. Dit is een nationale multicenter studie naar bloedingsmechanismen, kwaliteit van leven en kwaliteit van zorg in patiënten met een bloedingsneiging van onbekende oorzaak. Bram Brandt zal de komende 4 jaar de kartrekker zijn van deze studie. Nienke Meskes is gestart als promovendus op het project analyse bloedingsneiging. Zij coördineert de vorming van een nationale richtlijn analyse bloedingsneiging en zal onderzoeken hoe we dit proces kunnen verbeteren en implementeren binnen de verschillende medische disciplines.

Binnen onze andere tak, waarin met name naar de veiligheid van het gebruik van antistollingsmiddelen in ouderen wordt onderzocht, is vanuit de ouderen-geneeskunde de DOAC-FRAIL studie gestart. In het eerste onderdeel van deze studie is gekeken naar de hoogte van de spiegels van antistollingsmedicatie bij oudere en kwetsbare patiënten. Melanie Acampo-de Jong heeft laten zien dat er niet alleen grote interindividuele variatie is in spiegels van antistollingsmiddelen in ouderen, maar ook dat er veel kwetsbare ouderen zijn met afwijkende (vaak te hoge) spiegels. Deze resultaten zijn gepresenteerd op nationale (Acampo, Geriatriedagen 2024 en 2025) en internationale congressen (ISTH 2024). Of we met behulp van spiegelbepalingen en het aanpassen van de antistollingsmedicatie op basis van deze spiegels

veiliger gebruik van deze middelen kunnen bewerkstelligen zal verder onderzocht worden in een grote internationale studie (de DOAC-FRAIL RCT studie).

Verder zijn er nieuwe samenwerkingen opgezet zowel nationaal als internationaal (BDUC-iN werkgroep, samenwerken de klinische laboratoria, SYMPHONY Consortium, Sanquin research, ISTH, Trombosesetiching). Hiermee willen we ons draagvlak vergroten en (inter)nationaal aandacht vragen voor ons onderzoek.

Wat zijn de plannen voor de komende periode

De komende periode zal in het teken staan van de opstart van de BDUC-iN studie en de DOAC FRAIL-RCT studie. Ook zullen Amaury Monard, Tom van de Berg en Melanie Acampo-de Jong hun proefschrift indienen en verdedigen, waarmee ze hun onderzoekstaken afronden. Deze taken worden overgenomen door Irme Franssen, Bram Brandt en nog een nieuw aan te stellen PhD kandidaat. Daarnaast zal de komende 2 jaar gewerkt worden aan de richtlijn analyse bloedingsneiging en zal Heleen de Lil, in samenwerking met Nienke Meskes, starten met haar onderzoek naar bloedingsneiging bij patiënten met kankerbehandeling. Er wordt verder gewerkt aan de implementatie van de Flowkamer en de Intrinsieke Trombine Generatie test waarmee alle componenten van de bloedstolling gezamenlijk getest kunnen worden in stromend bloed.

Ook zal Jan Krumeich samen met Geert-Jan Kuiper vanuit de anesthesiologie onderzoeken hoe snelle testen, ingezet aan het bed van de patiënt, ons kunnen helpen om bloedingen (bij bijvoorbeeld hartoperaties) te kunnen behandelen of zelfs te voorkomen bij patiënten die bijvoorbeeld bloedplaatjes remmers gebruiken. Verder zal het platform HEMOSUM worden ingezet om kennis en samenwerking op dit vlak te versterken. Er wordt tevens gefocust op fondsenwerving om de onderzoeksactiviteiten voort te zetten en innovatieve laboratoriumtesten in de klinische praktijk te implementeren.

Wetenschappelijke output

- de Jong MJ, Saadan H, van der Hooft BHM, Hellenbrand DLS, Brüggemann RAG, Ten Cate H, van Kuijk SMJ, van Geel RMJM, Henskens YMC, Winckers K, Magdelijns FJH. Intra-Individual Variability of Direct Oral Anticoagulant Levels in Frail Older Patients upon, during, and after Acute Hospitalization: the DOAC-FRAIL Study. J Am Med Dir Assoc. 2024 Dec;25(12):105280. doi: 10.1016/j.jamda.2024.105280. PMID: 39343419.
- de Jong MJ, Saadan H, Hellenbrand DLS, Ten Cate H, Spaetgens B, Brüggemann RAG, van Kuijk SMJ, Winckers K, Henskens YMC, Magdelijns FJH. The DOAC-FRAIL study, evaluation of direct oral anticoagulant-levels in acutely admitted frail older patients: An exploratory study. J Am Geriatr Soc. 2024 Jul;72(7):2249-2253. doi: 10.1111/jgs.18894. PMID: 38553825.
- Mansouritorghabeh H, Monard A, Heubel-Moenen F, Leentjens J, Stroobants A, Henskens Y. The Utility of Total Thrombus-Formation Analysis System (T-TAS) in the Thrombosis and Hemostasis Field: A Scoping Review. Int J Lab Hematol. 2024 Dec 10. doi: 10.1111/ijlh.14403. PMID: 39659111.
- Monard ALL, Mussert CMA, van Duijl TT, Kruip MJHA, Henskens YMC, van den Biggelaar M, Schutgens REG, Schols SEM, Fijnvandraat KJ, Meijer K, den Exter PL, Nieuwenhuizen L, van Moort I, Baker RI, O'Donnell JS, Cnossen MH, Heubel-Moenen FCJL. Bleeding disorder of unknown cause: an illustrated review on current practice, knowledge gaps, and future perspectives. Res Pract Thromb Haemost. 2024 Nov 13;8(8):102625. doi: 10.1016/j.rpth.2024.102625. PMID: 39687924
- Monard A, Castoldi E, De Simone I, Wichapong K, van Duijl T, van den Biggelaar M, Spada S, van Doorn W, Hellenbrand D, van der Meijden P, Swieringa F, Stork A, Ten Cate H, Beckers E, Heubel-Moenen F, Henskens Y. Case Report: Laboratory detection of a thrombotic tendency in a family with hypodysfibrinogenemia and a novel FGG mutation. Front Cardiovasc Med. 2024 Oct 15;11:1488602. doi: 10.3389/fcvm.2024.1488602. PMID: 39473893;
- Baker RI, Choi P, Curry N, Gebhart J, Gomez K, Henskens Y, Heubel-Moenen F, James P, Kadir RA, Kouides P, Lavin M, Lordkipanidze M, Lowe G, Mumford A, Mutch, N, Nagler M, Othman M, Pabinger I, Sidonio R, Thomas W, O'Donnell JS; ISTH SSC Von Willebrand Factor, Platelet Physiology, and Women's Health Issues in Thrombosis and Hemostasis. Standardization of definition and management for bleeding disorder of unknown cause: communication from the SSC of the ISTH. J Thromb Haemost. 2024 Jul;22(7):2059-2070. doi: 10.1016/j.jth.2024.03.005. PMID: 38518896.

- Monard A, Thomas W, Heubel-Moenen F. Bleeding disorders of unknown cause; the role of physiological anticoagulants. Thromb Res. 2024 May;237:216-217. doi: 10.1016/j.thromres.2024.02.025. Epub 2024 Feb 26. PMID: 38423879.
- Van de Berg TW, Beckers EAM, Heubel-Moenen FCJL, Henskens YMC, Thomassen MCLGD, Hackeng TM. Sensitive Measurement of Clinically Relevant Factor VIII Levels in Thrombin Generation Assays Requires Presence of Factor XIa. Thromb Haemost. 2023 Nov;123(11):1034-1041. doi: 10.1055/a-2101-7961. PMID: 37236229
- Willers V, Krumeich JRL, Hulshof AM, Buise MP, van der Horst ICC, Henskens YMC, van Bussel BCT, Kuiper GJAJM. Comparison of the Quantra QPlus and ROTEM Goal-Directed Transfusion Protocols in Cardiothoracic Surgery Patients: A Prospective Observational Study. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2024 Nov;38(11):2559-2566. doi: 10.1053/j.jvca.2024.07.046. Epub 2024 Aug 7. PMID: 39256077.
- Lemmens TP, Bröker V, Rijpkema M, Hughes CCW, Schurgers LJ, Cosemans JMEM. Fundamental considerations for designing endothelialized in vitro models of thrombosis. Thromb Res. 2024;236:179-190. doi: 10.1016/j.thromres.2024.03.004.
- Lemmens TP, Luo Q, Wielders SJH, Scheijen JLJM, Al-Nasiry S, Koenen RR, Wenzel P, Cosemans JMEM. Platelet collagen receptors and their role in modulating platelet adhesion patterns and activation on alternatively processed collagen substrates. Thromb Res. 2024;244:109201. doi: 10.1016/j.thromres.2024.109201.

Conclusie

Het project 'Bloedtesten door dik en dun' brengt innovatieve laboratoriumtechnieken een stap dichterbij de klinische praktijk. Door de bloedstolling realistischer en dynamischer te meten, wordt het mogelijk om preciezere diagnoses te stellen en behandelingen te optimaliseren. De samenwerking tussen onderzoekers, laboratoria, artsen en patiënten binnen HEMOSUM, is het beste recept voor het ontwikkelen van gepersonaliseerde zorg voor patiënten met stollingsproblemen. Verdere financiering en samenwerking zijn cruciaal om deze vooruitgang te realiseren en de diagnostiek en behandeling van bloedings- en tromboseproblemen te verbeteren.

Mitralisklepinsufficiëntie

Titel onderzoek

Maatwerk voor de lekkende hartklep: de Significante Mitralisklepinsufficiëntie Limburg Evaluatie (SMILE): een ziekte-gebaseerd registratie van patiënten met matig-ernstige mitralisklepinsufficiëntie

Onderzoekersleider(s) + team

Onderzoekersleiders: Dr. P. A. Vriesendorp, Prof. dr. A.W.J. Hof

Team: Dr. P. A. Vriesendorp, Prof. dr. A.W.J. Hof, van 't, Drs. R.A.L.J. Theunissen, Drs. S.A.F Streukens, N.S.A Wolfs, MSc. M.J.M Welman. Drs. J. Vainer

Beschrijving onderzoek

Samenvatting

De Significante Mitralisklepinsufficiëntie Limburg Evaluatie (SMILE)-studie is een prospectief, ziekte gebaseerde registratie die zich richt op patiënten met matig-ernstige tot ernstige mitralisklepinsufficiëntie (MI). Het doel van de studie is om een uitgebreid inzicht te krijgen in de ziekteprogressie en behandeluitkomsten binnen deze populatie.

De SMILE-studie registreert zowel klinische als echocardiografische gegevens van patiënten en maakt het mogelijk om de effectiviteit van verschillende behandelingsstrategieën te evalueren. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de impact op de kwaliteit van leven. Een van de uitdagingen bij MI is het bepalen van de optimale timing en keuze van interventie, aangezien het nog onzeker is wanneer en welke ingreep de meeste voordelen biedt voor de individuele patiënt.

Met behulp van de SMILE-studie hopen we beter inzicht te krijgen in het natuurlijke beloop en behandelingsuitkomsten, zodat we in de toekomst een meer gepersonaliseerde zorgstrategie voor patiënten met MI kunnen ontwikkelen.

Doelstelling(en)

Het belangrijkste doel van de SMILE-studie is om het natuurlijke beloop van MI zo lang mogelijk te observeren. MI is een complexe en heterogene aandoening die nog niet goed in kaart is gebracht, waardoor er veel onzekerheid bestaat over de optimale timing en keuze van interventie. Door systematisch gegevens te verzamelen, hopen we een beter begrip te krijgen van de progressie van de ziekte en de impact op patiëntuitkomsten.

Om deze inzichten te verkrijgen, richt de SMILE-studie zich op de volgende kernaspecten:

- **Patiëntkarakteristieken:** Identificatie van demografische en klinische factoren die bijdragen aan de progressie van MI.
- **Opname voor hartfalen en mortaliteit:** Evaluatie van de incidentie van hartfalen-gerelateerde ziekenhuisopnames en sterfte.
- **Kwaliteit van leven:** Jaarlijkse evaluatie met een gevalideerde vragenlijst om de impact van MI en de verschillende behandelstrategieën op het dagelijks functioneren, emotioneel welzijn en algemene gezondheid te beoordelen.
- **Mitralisklepinterventies en succes:** Een uitgebreide evaluatie van chirurgische, katheter-geleide en conservatieve behandelstrategieën. Daarnaast wordt de effectiviteit van gepersonaliseerde behandelplannen beoordeeld, die tot stand komen via multidisciplinaire besluitvorming.
- **Echocardiografische ontwikkeling:** Longitudinale beoordeling van veranderingen in MI-ernst en cardiale functie, met specifieke focus op linkerventrikel- en linkeratrium parameters om ziekteprogressie en respons op behandeling te monitoren.
- **Hartritmestoornissen:** Incidentie van nieuwe of verergerende ritmestoornissen (zoals atriumfibrilleren), om de invloed van MI en interventies op de elektrische activiteit van het hart in kaart te brengen.

Onderzoeksopzet

De SMILE is een grootschalig registeronderzoek dat zich richt op patiënten met matig-ernstige tot ernstige MI in heel Limburg. Alle ziekenhuizen in de regio – MUMC+, Laurentius, Zuyderland en VieCuri – nemen deel aan de studie, met als doel een uitgebreide database op te bouwen om ziekteprogressie en behandeluitkomsten beter te begrijpen.

Bij inclusie worden patiëntkarakteristieken, echocardiografische metingen en kwaliteit van leven, gemeten via een vragenlijst, in kaart gebracht. Gedurende de vijfjarige follow-up worden daarnaast mortaliteit, ziekenhuisopnames voor hartfalen en cardiale interventies geregistreerd. De behandelstrategieën die in de studie worden meegenomen variëren van chirurgische en transcatheter ingrepen tot een conservatieve aanpak, device-gebaseerde behandelingen, revascularisatie en pulmonale venenisolatie.

Binnen het MUMC+ beoordeelt een gespecialiseerd mitraliskleppenteam welke interventie voor een patiënt het meest geschikt is en of een ingreep überhaupt nodig is. Dit proces wordt jaarlijks geëvalueerd, waarbij wordt nagegaan of de patiënt in dit team is besproken en of er een interventie heeft plaatsgevonden. Er worden geen extra onderzoeken uitgevoerd voor de registratie, waardoor de studie een realistisch beeld geeft van hoe de zorg voor MI momenteel verloopt.

Achtergrond en onderzoeksvragen

Mitralisklepinsufficiëntie komt voor bij meer dan 10% van de mensen ouder dan 75 jaar en is geassocieerd met ongunstige cardiovasculaire uitkomsten, zoals hartfalen, verhoogde ziekenhuisopnames en sterfte. Ondanks de prevalentie van MI wordt deze aandoening vaak onderbehandeld, wat leidt tot progressieve ziekte, ongunstig hartremodellering en verminderde kwaliteit van leven. Hoewel vooruitgangen in diagnostische en therapeutische technologieën de uitkomsten hebben verbeterd, blijven de optimale behandelingsstrategieën, vooral bij minimaal symptomatische patiënten, onduidelijk vanwege een gebrek aan robuuste data.

Het SMILE-register richt zich hierop door gegevens over de progressie van MI te verzamelen en voorspellende factoren voor succesvolle behandelingsuitkomsten te evalueren. Door een multidisciplinaire benadering beoogt het register zorgtrajecten af te stemmen op de individuele behoeften van patiënten, behandelingsstrategieën te optimaliseren en lange termijnuitkomsten, waaronder overleving en kwaliteit van leven te verbeteren.

Onderzoeksvraag

Wat zijn de voorspellende factoren voor de progressie van mitralisklepinsufficiëntie en de succesvolle uitkomst van behandelingen bij patiënten met matige-ernstige MI en hoe kunnen zorgtrajecten geoptimaliseerd worden om de lange termijn uitkomsten, zoals overleving en kwaliteit van leven, te verbeteren?

Patiëntenpopulatie

Alle patiënten ouder dan 18 jaar met matige tot ernstige MI, vastgesteld door echocardiografie, afkomstig van de aangewezen deelnemende centra (MUMC+ Maastricht, VieCuri Venlo, Laurentius Roermond, Zuyderland Heerlen en Sittard), tenzij de patiënt bezwaar maakt.

Wetenschappelijke waarde

Impact voor de patiënt

Mitralisklepinsufficiëntie kan zowel fysiek als emotioneel een aanzienlijke impact hebben op de patiënt. Patiënten ervaren vaak symptomen zoals kortademigheid, vermoeidheid en verminderde inspanningstolerantie, wat hun dagelijks functioneren en kwaliteit van leven vermindert. Onbehandelde of slecht beheerde MI kan leiden tot hartfalen, verhoogde ziekenhuisopnames en een verkorte levensverwachting. Daarnaast kunnen de onduidelijkheden rondom de ziekte stress en onzekerheid bij de patiënt veroorzaken. Tijdige en adequate behandeling kan echter de symptomen verlichten, de ziekteprogressie vertragen en de levenskwaliteit verbeteren. Het SMILE-register speelt hierbij een belangrijke rol door zorg op maat te ontwikkelen, wat bijdraagt aan een betere prognose en welzijn van de patiënt.

Wetenschappelijke output

- Publicaties
Outcomes of Mitral Valve Regurgitation Management after Expert Multidisciplinary Valve Team Evaluation. Welman MJM, Streukens SAF, Mephtah A, Hoebers LP, Vainer J, Theunissen R, Heuts S, Maessen JG, Segers P, Vernooy K, van 't Hof AWJ, Sardari Nia P, Vriesendorp PA. J Clin Med. 2024 Jul 31;13(15):4487. doi: 10.3390/jcm13154487.
- Presentaties
Presentatie huidige voortgang: Laurentius, Zuyderland, VieCuri
- Promoties

Voortgang project

Wat is er gedaan, wat is nog nodig (financieel en operationeel)

Op dit moment zijn 266 patiënten geïncludeerd in de SMILE-studie en zijn we van plan om de baselinekenmerken van deze patiënten te analyseren.

In het begin liep het wat stroef, maar nu nemen alle deelnemende ziekenhuizen actief deel aan de inclusie. Verder zijn de eerste publicaties in de maak, en zijn abstracts voor presentaties gesubmit voor NVVC en ESC.

Financieel gezien is er extra geld nodig als we in de toekomst de registratie willen uitbreiden en biomarkers, imaging en andere aanvullende analyses willen toevoegen. Deze uitbreidingen zijn essentieel voor de verdere diepgang van het onderzoek, maar vereisen aanvullende middelen voor zowel de dataverzameling als het inrichten van de benodigde infrastructuur. Operationeel gezien ligt de focus nu op het verder stroomlijnen van de processen en het waarborgen van een efficiënte samenwerking tussen de deelnemende centra.

Conclusie

De SMILE-studie levert waardevolle inzichten in de progressie en behandelingsuitkomsten van patiënten met matig-ernstige tot ernstige MI. Door de systematische verzameling van klinische en echocardiografische gegevens, biedt het register de mogelijkheid om behandelstrategieën te optimaliseren en de zorg voor deze patiënten te personaliseren. De eerste resultaten, waaronder de inclusie van 266 patiënten, zijn veelbelovend, en de snelheid van inclusie zal naar verwachting alleen maar toenemen.

De operationele focus ligt op het behouden van de samenwerking tussen deelnemende ziekenhuizen en het stroomlijnen van de dataverzameling. Uiteindelijk zal de SMILE-studie bijdragen aan het ontwikkelen van meer gerichte en gepersonaliseerde behandelplannen voor patiënten met MI, met als doel de lange termijnuitkomsten, zoals overleving en kwaliteit van leven, te verbeteren.

Adoptieproject

Titel onderzoek

Adoptieproject

Participanten

Prof. dr. Marjolein de Vugt is eindverantwoordelijke van het Adoptieproject.

Dr. Fania Dassen is projectmanager. Zij onderhoudt de contacten met Alzheimer Nederland en denkt mee over de voortgang van het project.

Roos Roberts, projectcoördinator legt nieuwe contacten met scholen en zorginstellingen in de regio, onderhoudt de bestaande koppelingen, werft nieuwe koppelingen, werft vrijwilligers voor de pool van gastlesgevers en ondersteunt deze pool.

Niels Janssen, verantwoordelijk voor de wetenschappelijke evaluatie in 2023 heeft momenteel andere belangrijke zaken aan zijn hoofd bij het Alzheimer Centrum Limburg. Hij blijft echter betrokken, momenteel door het begeleiden van een koppeling.

Astrid Quist, onderzoekmedewerker popelt om een onderzoek over het Adoptieproject te ondersteunen. In de tussentijd is ze actief met het geven van gastlessen.

Doel van het onderzoek

Het Adoptieproject is in 2004 ontwikkeld door Alzheimer Centrum Limburg, een samenwerkingsverband tussen de Universiteit Maastricht, Maastricht UMC+ en andere gezondheidszorginstellingen in Limburg. Binnen het Adoptieproject - ook wel 'Jong adopteert Oud' genoemd - worden jonge en oude generaties met hun verschillende leefwerelden bij elkaar gebracht. Op 1 oktober 2018 is Alzheimer Nederland mede-eigenaar geworden en in samenwerking met hun groot bestand aan voorlichters wordt het project ook buiten Limburg uitgerold. In 2022 heeft het project de eerste Anti-Stigma-Award van Alzheimer Europe Conference in Boekarest in ontvangst mogen nemen.

Praktisch gezien houdt het project in dat leerlingen van groep 7 en/of 8 een gastles over dementie ontvangen, alvorens ze structureel in kleine groepjes op bezoek gaan bij ouderen met dementie in de zorginstellingen. Tijdens de bezoeken ondernemen ze samen alledaagse activiteiten zoals een spelletje spelen, de krant (voor)lezen of een wandeling maken.

Doelstelling(en):

Dit project heeft tot doel:

1. Kinderen kennis laten maken met de leefwereld van mensen met dementie en ze te leren hoe ze ermee kunnen omgaan, om zo bij te dragen aan een dementievriendelijke samenleving;
2. Het stigma rondom dementie te doorbreken;
3. Het welbevinden van ouderen met dementie in een zorginstelling te verbeteren.
 - Onderzoeksopzet: n.v.t.
 - Achtergrond en onderzoeksvragen: n.v.t.
 - Patiëntenpopulatie: n.v.t.

Wetenschappelijke waarde

- Impact voor de patiënt



Wetenschappelijke output

- Publicaties
- Presentaties
- Promoties

Wat is er in de afgelopen periode gerealiseerd

Het aantal koppelingen is gegroeid van 12 lopende koppelingen in 2022 naar 27 lopende koppelingen eind 2024. Er zijn gesprekken met potentiële nieuwe koppelingen. Er zijn organisaties die het Adoptieproject over al hun locaties willen verspreiden en ook hier worden gesprekken over gevoerd. De pilot '**Dansen met Dementie**' uit 2023, een samenwerking met dansdocente Judith Brosky en de educatie afdeling van Schunck-educatie Heerlen, heeft voortgang gekregen in 2024 in een samenwerking met SMK-Kerkrade.

Bezoek OBS de Speurneus aan zorginstelling Heereveld in het kader van het Adoptieproject 'Dansen met Dementie'.

De jaarlijkse hei-ochtend is gebruikt om even een pas op de plaats te maken en besloten is de aandacht nog steeds bij de pool vrijwilligers te houden.

Overleg met Alzheimer Nederland vond plaats in de Stuurgroep Regionale Voorlichting, het MDT en in de kwartaal-overleggen.

De pool vrijwilligers is uitgebreid van 7 naar 15 enthousiaste, door team Adoptieproject getrainde, vrijwilligers die gastlessen kunnen geven en/of een koppeling kunnen begeleiden. Er heeft een eerste poolparty voor de vrijwilligers plaatsgevonden, waarin Marjolein de Vugt over het ontstaan van het project heeft verteld waardoor ze ontdekte dat het project 20 jaar bestaat! Er zijn ervaringen uitgewisseld en behoeften gepolst. Dit om te onderzoeken hoe we de poolleden nog beter kunnen ondersteunen. Momenteel worden ook extern vrijwilligers gezocht.

De wetenschappelijke kant borrelt en zal hopelijk in de toekomst handen en voeten kunnen geven aan een vervolgonderzoek op het pilotonderzoek naar de effecten van het Adoptieproject in 2023. Het pilotonderzoek uit 2023 toonde aan dat de kennis over dementie bij kinderen significant was toegenomen na het volgen van de gastles. Ook is hun attitude ten aanzien van mensen met dementie positiever.

Een vervolgonderzoek naar de effecten van het Adoptieproject is gewenst.

Er is een artikel over onze wetenschappelijke evaluatie gepubliceerd in het **Tijdschrift voor Orthopedagogiek (TVO)**: 'Basisscholen leren over dementie'.



De materialen om te gebruiken bij o.a. de gastlessen, zijn uitgebreid met de aanschaf van **twee modelhersenen**.

In de **Brein Awareness Week 2024** is bekend gemaakt wie de kookbattle 'Recepten voor een gezonde hersenpan'

- die op Wereld Alzheimerdag 2023 was uitgeschreven
- heeft gewonnen en zijn mooie prijzen uitgereikt aan leerlingen van een basisscholen in Eijsden, Elsloo en Puth (zie foto).



Het ontzettend vrolijke en verbindende **eindejaarsproject JOY!** (Joining Old & Young!) vond plaats bij een groot deel van de deelnemende zorginstellingen. Onder het genot van een hapje en een drankje werd er geluisterd naar, meegezongen met en zelfs gedanst met zorgmuzikanten. Stuk voor stuk Adoptieprojectfeestjes! Kinderen ontvingen hierbij een certificaat van deelname.

Nadat de scholen op Wereld Alzheimer Dag 2023 zijn verast met boeken waren met **Wereld Alzheimer Dag 2024** de zorgmedewerkers aan de beurt. Zij kregen mooie tafelkaart met een fijne relaxoefening, een link naar een (gratis)boek over dementie en een grote merci voor de inzet voor het Adoptieproject.

Het mooie **project van Phd'er Golnaz Atefi 'Rolling for Dementia'** is op bezoek geweest op de basisschool in Cadier en Keer, een nieuwe koppeling die begeleid wordt door onze eigen neuropsychologe Claire Wolfs. > foto



Wat zijn de plannen voor de komende periode

Conclusie

Het Adoptieproject wordt door steeds meer mensen omarmd, zowel bij scholen en zorginstellingen als bij vrijwilligers. Het doel blijft nieuwe ingangen creëren en nieuwe scholen en zorginstellingen enthousiasmeren voor het thema en project.

Voor de duurzaamheid van dit mooie belangrijke project en het ook in de toekomst voortgang te laten vinden, zijn werkuren nodig voor de projectcoördinator. Net als voor het creëren van een onderzoek-plek voor de voortgang van het pilotonderzoek naar de effecten van het project.

We kijken uit naar weer een productief jaar waarin we weer op meer plekken voorlichting over dementie mogen geven en contact tussen jong en oud faciliteren. Op naar ons uiteindelijke ultieme doel, het Adoptieproject als vast onderdeel van het onderwijscurriculum.

Kinderen rondom de gastles:

Tijdens de gastles: "Heb je een speciale band met sommige bewoners?"

En ook: "Mijn oma heeft dementie, ze vraagt de hele tijd hetzelfde. Ik vind het eigenlijk superirritant."

Na de gastles: "Mijn overgroot opa had dementie, die hebben ze laten gaan slapen."

Kinderen na een bezoekje:

"Mag ik hier nog eens komen?"

"Mag ik hier stage komen lopen?"

Bewoners tijdens JOY!:

Een wat teruggetrokken bewoner van een zorginstelling trekt tijdens het eindejaarsproject JOY! opeens een mondharmonica uit zijn binnenzak en begint mee te spelen. Toen het was afgelopen, stak hij het instrumentje weer in zijn zak, loopt weg en zegt zonder te kijken: "Het was leuk."

Andere bewoners:

"Even uitrusten, zo meteen ga ik weer!"

"Wie had gedacht dat ik vandaag de polonaise ging dansen met de kinderen? Heerlijk!"

Zorgmedewerker:

"We zijn met z'n allen heel erg tevreden over het project, de samenwerking met de leerkracht en de inzet van de kinderen en de ouders! Volgend jaar zetten we dit project door. Waarschijnlijk kunnen we nog veel van elkaar leren."

Er is **een blog** verschenen op de website van Alzheimer Centrum Limburg: 'Het Adoptieproject, in 20 jaar van kunstproject naar knuffelproject!'



Vroeg dementie

Titel onderzoek

Vroeg signalering en risicofactoren van dementie op jonge leeftijd

Participanten

Projectleider: dr. Stevie Hendriks

Onderzoeksteam: dhr. Charles David, dr. Stevie Hendriks (co-promotor), prof. dr. Sebastian Köhler (promotor), prof. dr. Marjolein de Vugt (promotor)

Beschrijving onderzoek

We spreken van dementie op jonge leeftijd als de eerste symptomen beginnen voor het 65e levensjaar. In Nederland hebben er 14.000 tot 17.000 mensen dementie op jonge leeftijd. De impact van dementie op jonge leeftijd is groot, omdat mensen vaak nog in een actieve levensfase zitten. Vaak wordt er in eerste instantie niet aan dementie gedacht als oorzaak van de klachten bij jonge personen, waardoor de gemiddelde tijd tot diagnose 4.5 jaar is, waar dat bij oudere personen 2.5 jaar is.

In dit onderzoek proberen we meer te weten te komen over twee onderwerpen. Als eerste willen we in kaart brengen welke (modificeerbare) risicofactoren er zijn voor dementie op jonge leeftijd. Als tweede proberen we een beter inzicht te krijgen in de presentatie van dementie op jonge leeftijd in de huisartspraktijk, om te kijken hoe we de huisarts kunnen helpen dementie op jonge leeftijd eerder te herkennen.

Met dit onderzoek proberen we meer begrip te krijgen over waarom sommige mensen op jonge leeftijd al dementie krijgen. Ook proberen we te achterhalen hoe we de tijd tot diagnose voor jonge mensen kunnen verbeteren. De lange tijd tot diagnose heeft namelijk vaak negatieve consequenties. Zowel de persoon zelf als zijn naaste leeft in onzekerheid omdat ze niet weten wat de oorzaak van de problemen zijn. Ook kunnen de problemen leiden tot ontslag van werk of een scheiding. We hopen met een beter beeld van de pre-diagnostische fase handvatten te bieden dementie op jonge leeftijd eerder te herkennen.

Wat is er in de laatste periode gerealiseerd

In de afgelopen periode zijn we bezig geweest met het bundelen van de resultaten die we gevonden hebben in een literatuurstudie. Hierbij hebben we gekeken naar de eerste symptomen van dementie op jonge leeftijd, en de barrières en helpende factoren in de zoektocht naar de diagnose. De resultaten laten zien dat er veel verschillende eerste symptomen zijn, zoals vergeetachtigheid, veranderingen in gedrag en problemen op het werk. De belangrijkste barrières voor een diagnose waren onder andere de jonge leeftijd, misdiagnoses zoals depressie of burn-out en ontkenning van de symptomen. Deze inzichten zijn belangrijk voor het verbeteren van het diagnostische traject, en de resultaten van het onderzoek worden op dit moment verwerkt in een artikel.

Naast de literatuurstudie hebben we afgelopen jaar ook focusgroepen gehouden met jonge mensen met dementie en hun naasten. Hierin hebben we gesproken over de vroege fase. Interessante inzichten waren dat de eerste symptomen meestal op het werk gezien werden. Ook was het voor veel personen moeilijk een verwijzing naar de specialist te krijgen, omdat ze op cognitieve screeningstesten bij de huisarts nog te goed scoorden. Dit laat zien dat dementie op jonge leeftijd zich anders uit dan dementie op latere leeftijd.

In dit project werken we ook met data van huisartsregisters. Deze registers verzamelen alle informatie en consulten van aangesloten huisartsen, die wij voor onderzoek kunnen gebruiken. Afgelopen jaar hebben we deze data gebruikt om te kijken welke symptomen jonge mensen met dementie tot 5 jaar voor hun diagnose presenteren bij de huisarts, en we hebben dit vergeleken met mensen in dezelfde leeftijdscategorie met een depressie. Komend jaar zullen we deze analyses afronden en zal hier een artikel over geschreven worden.

Eerder in dit project is ook al een artikel geschreven over de risicofactoren van dementie op jonge leeftijd, dat is verschenen in het tijdschrift JAMA Neurology.

Ons onderzoek is het afgelopen jaar op verschillende momenten gepresenteerd. Promovendus Charles David heeft een presentatie gegeven over de pre-diagnostische fase tijdens het Alzheimer Europe congres in Genève en het internationaal young-onset dementia congres in Brussel. Dr. Stevie Hendriks heeft het onderzoek naar de risicofactoren gepresenteerd bij de Dutch Dementia Research Day.

Wat zijn de plannen voor de komende periode

Om een goed beeld te krijgen van hoe personen met dementie op jonge leeftijd zich presenteren bij de huisarts zullen we de komende periode verder gaan met de huisarts registers. Hierbij zullen we de registers van onder andere Maas-tricht en Groningen koppelen, zodat we meer jonge mensen met dementie in onze analyses kunnen toevoegen. Omdat het te veel werk zal zijn alle dossiers zelf te lezen en te analyseren, zullen we gebruik gaan maken van AI analyses. Hiermee proberen we antwoord te geven op de onderzoeksvragen: Hoe verschilt de presentatie van jonge mensen met dementie in vergelijking met jonge mensen met een depressie of burn-out? Hoe kunnen we dementie op jonge leeftijd beter voorspellen?

Daarnaast zullen we ook interviews gaan houden met jonge mensen met dementie en hun naasten. In deze interviews zullen we in gesprek gaan over de fase voor de diagnose. Hierbij proberen we in beeld te krijgen hoe het traject precies verlopen is, welke barrières iemand heeft ervaren en welke aanbevelingen ze zouden hebben. Zo proberen we een compleet beeld van deze fase te krijgen.

Eerste hersenveranderingen bij Alzheimer

Titel onderzoek

Op zoek naar de eerste hersenveranderingen van de ziekte van Alzheimer

Participanten

Onderzoeksleider: dr. Heidi Jacobs, prof. dr. Frans Verhey

Team: dr. Maxime Van Egroo, Yuliya Patsyuk

Doel van het onderzoek

Het aantal mensen met dementie neemt snel toe. De oorzaak van de ziekte van Alzheimer wordt gelinkt aan de op-hoping van twee giftige eiwitten in de hersenen. Deze eiwitten zijn reeds te zien 20-30 jaar voordat een diagnose gesteld wordt. Het Alzheimer Center Limburg heeft nieuwe beeldvormende methoden (MRI) ontwikkeld waarmee we het kleine gebiedje waar de eerste eiwitten zich opstapelen te bestuderen. Dit kleine gebiedje heet de locus coeruleus, oftewel de blauwe kern. Het doel van dit project is te ontdekken wanneer precies de eerste hersenveranderingen van de ziekte van Alzheimer zich voordoen en welke persoonlijke of levensstijlfactoren hier een invloed op hebben.

Wat is de laatste periode gerealiseerd

Afgelopen jaar zijn we gestart met nieuwe slaapmetingen. Aan de hand van een elektronische hoofdband meten we de hersengolven tijdens slaap. De eerste resultaten laten zien dat een verstoorde locus coeruleus samenhangt met vaker waker worden 's nachts. We verzamelen nu de laatste metingen en verwachten meer resultaten rond de zomer van 2025. Daarnaast heeft onze nieuwe promovendus Yuliya Patsyuk de verbindingen tussen de locus coeruleus en de andere hersengebieden bestudeert. Haar resultaten laten zien dat deze verbindingen specifiek verstoord zijn als er ook meer opstapelingen van tau in de hersenen gemeten worden. Tau is een van de belangrijke Alzheimer eiwitten en deze bevindingen laten dus zien dat een verstoring in deze verbinding vroeg in het ziekteproces plaatsvindt. Dit kan ons helpen om te begrijpen hoe deze eiwitten zich verspreiden binnen de hersenen. Deze bevindingen werden gepresenteerd op het internationale Alzheimercongres in Puerto Rico (januari 2025). In februari 2025 hebben Elise Beckers en Nina Engels hun proefschrift succesvol verdedigd.

Wat zijn de plannen voor komende periode

In samenwerking met een Amerikaanse subsidiegever, de Alzheimer's Association, gaan we verder met het verzamelen van gedetailleerde slaapmetingen. Deze slaapmetingen kunnen gewoon thuis uitgevoerd worden via het dragen van een nieuw toestel, een hoofdband die slaapgolven meet. Slaap speelt een belangrijke rol in alle aspecten van onze gezondheid. Tenslotte gaan we ook onderzoeken in welke mate de locus coeruleus een rol speelt bij psychologische klachten, zoals angst en depressie. Onderzoek heeft aangetoond dat psychologische klachten voorafgaan aan geheugenproblemen bij de ziekte van Alzheimer. Het feit dat slaapproblemen en psychologische problemen samenhangen met de eerste hersenveranderingen van de ziekte van Alzheimer, kan dit belangrijke handvaten bieden voor de preventie van dementie.

Publicaties:

Van Egroo M, Beckers E, Ashton NJ, Blennow K, Zetterberg H, **Jacobs HIL** (2024). Sex differences in the relationship between 24-h rest-activity patterns and plasma markers of Alzheimer's disease pathology. *Alzheimer Research & Therapy*, 16(1), 277

Beckers E, Van Egroo M, Ashton NJ, Blennow K, Vandewalle G, Zetterberg H, Poser BA, **Jacobs HIL** (2024) Microstructural associations between locus coeruleus, cortical and subcortical regions are modulated by astrocyte reactivity: a 7T MRI adult lifespan study. *Cerebral Cortex*, 34(6), bhae261

Beckers E, Riphagen JM, Van Egroo M, Bennett DA, **Jacobs HIL** (2024). Sparse asymmetry in locus coeruleus pathology in Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's disease*, 99(1), 105-111

Van Egroo M, van Someren EJW, Grinberg LT, Bennett DA,, **Jacobs HIL** (2024). Associations of 24-hour rest-activity rhythm fragmentation, cognitive decline, and postmortem locus coeruleus hypopigmentation in Alzheimer's Disease. *Annals of Neurology*, 95(4), 653-664

Hersenveerkracht

Titel onderzoek

Hersenveerkracht tegen de ziekte van Alzheimer

Participanten

Projectleider: dr. Willemijn Jansen

Team: drs. Jolien van der Velden, dr. Aurore Delvenne, dr. Stephanie Vos, dr. Inez Ramakers, prof. dr. Pieter Jelle Visser

Beschrijving onderzoek

Er is een urgente noodzaak om een behandeling die Alzheimer dementie kan voorkomen of uitstellen te vinden. In ons eerdere onderzoek toonden wij aan dat sommige mensen grote hoeveelheden Alzheimer hersenschade hebben terwijl zij geen symptomen van dementie ervaren. Dat wil zeggen dat deze mensen een bepaalde weerbaarheid zouden kunnen hebben tegen het ontwikkelen van dementie, zogenaamde hersenveerkracht. De grote vraag is wat hieraan ten grondslag ligt. Het ontrafelen van het biologisch mechanisme van deze hersenveerkracht tegen de ziekte van Alzheimer is momenteel een missend element in de zoektocht naar een behandeling voor de ziekte van Alzheimer. Wij onderzoeken daarom de biologische processen onderliggend aan hersenveerkracht. Dat doen wij door grote hoeveelheden eiwitten in hersenvocht te bestuderen.

Wetenschappelijke waarde

Dit onderzoek kan de eerste stap vormen naar de identificatie van een nieuwe behandeling tegen de ziekte van Alzheimer en bijdragen aan een betere prognose voor patiënten.

Wetenschappelijke output

Jolien, promovendus op dit project, heeft op twee internationale congressen onze eerste bevindingen gepresenteerd. Daarnaast hebben we een cliëntpanel bijeenkomst georganiseerd om input te verzamelen van mantelzorgers, mensen met cognitieve klachten of dementie over wat zij verstaan onder weerbaarheid. Nieuwsgierigheid, actief en positief zijn, het hebben van een doel in het leven en een duidelijke dagstructuur werden vaak genoemd als factoren die zouden kunnen bijdragen aan weerbaarheid. Deze resultaten implementeren wij in onze vervolgstudie. Ook werden er dit jaar presentaties verzorgd in Alzheimer cafés over dit onderwerp.

Wat is de laatste periode gerealiseerd

Afgelopen jaar hebben we hersenvloeistof gegevens uit vier internationale cohorten ontvangen en samengevoegd. Dit leidde tot een grote dataset van 654 participanten, waarin in ieder van deze participanten meer dan 3000 eiwitten waren gemeten in hersenvloeistof. In deze dataset hebben we onderzocht welke eiwitten gerelateerd zijn aan weerbaarheid tegen de ziekte van Alzheimer. We identificeerden 296 eiwitten die gerelateerd zijn aan weerbaarheid tegen amyloïde pathologie en 104 eiwitten die gerelateerd zijn aan weerbaarheid tegen zowel amyloïde als tau pathologie.

Op dit moment bestuderen we de hersenprocessen waar deze eiwitten bij betrokken zijn en bouwen we een hersenveerkrachtscore.

Daarnaast zijn we bezig om deze resultaten te valideren in andere datasets, om tot nog sterkere conclusies te kunnen komen. Vervolgstappen zijn om te onderzoeken welke eiwitten gerelateerd zijn aan risico- en beschermende factoren, zoals die genoemd door het cliëntpanel. Hersenvloeistof samples uit de Biobank van Alzheimer Centrum Limburg worden ook geanalyseerd.

Wat zijn de plannen voor de toekomst

We tonen in dit project voor de allereerste keer aan welke processen betrokken zijn bij hersenveerkracht. Op deze manier hopen we bij te dragen aan de identificatie van nieuwe behandelmogelijkheden. Uiteindelijk willen we de hersenveerkrachtscore toepassen in de dagelijkse praktijk van de geheugenpoli om zo mensen met de ziekte van Alzheimer beter te kunnen voorlichten over hun specifieke ziektebeloop.

Vet-transport in de hersenen

Titel onderzoek

Vet-transport in de hersenen: een onderbelichte schakel in de ziekte van Alzheimer?

Onderzoeksleider(s) + team

Onderzoeksleider: Prof. Dr. Pilar Martinez-Martinez

Team: Assistant professors: Dr. Renzo Riemens en Dr. Laurence de Nijs

Post-doctorale onderzoeker: Dr. Katrijn Boon

PhD studenten: Michelle Koster, Beatriz Gonçalves Arede en Fuhua Zhang

Beschrijving onderzoek

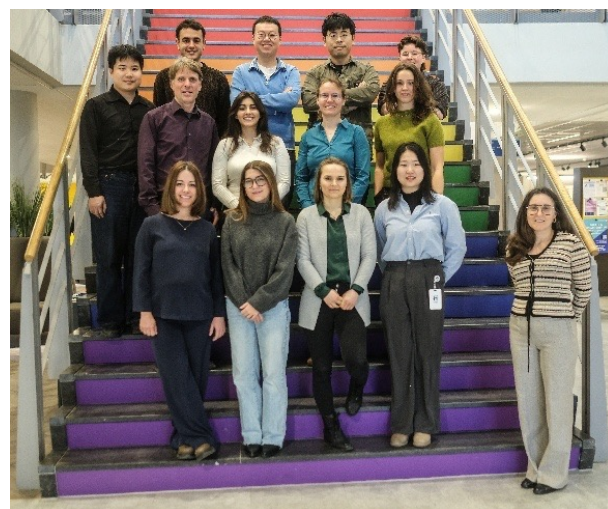
Alzheimer wordt gekenmerkt door progressieve hersenschade, waarbij ophopingen van eiwitten en ontstekingen een belangrijke rol spelen. Steeds meer onderzoek wijst op een verstoring in de vetstofwisseling als een cruciale factor in dit ziekteproces. Sfingolipiden, een specifieke groep vetmoleculen, blijken betrokken te zijn bij de vorming van schadelijke eiwitophopingen en ontstekingsreacties. CERT is een transporteiwit voor sfingolipiden, en eerder onderzoek toont aan dat CERT-activiteit verlaagd is bij Alzheimer. Dit gaat gepaard met een verhoogd ceramidegehalte, geactiveerde microglia en cognitieve achteruitgang.

Verder is aangetoond dat het verhogen van CERT de ontstekingsreacties in microglia kan onderdrukken en mogelijk een beschermend effect heeft op hersencellen. Hoewel we weten dat CERT een rol speelt in de vetstofwisseling en ontsteking, is onduidelijk welke delen van het eiwit verantwoordelijk zijn voor deze effecten. Dit beperkt de mogelijkheden om CERT gericht te beïnvloeden als behandlungsstrategie voor Alzheimer. Dit willen we verduidelijken aan de hand van volgende onderzoeksvragen:

- Welke domeinen van CERT zijn essentieel voor de ontstekingsremmende functie in microglia?
- Hoe beïnvloeden deze domeinen de lipidenhuishouding en neuro-inflammatie?
- Kan gerichte manipulatie van CERT therapeutisch ingezet worden tegen Alzheimer?

Deze willen we beantwoorden door middel van de volgende onderzoeksopzet

1. In vitro: Isolatie van microglia uit CERT-knockout muizen en re-expressie van afzonderlijke CERT-domeinen.
2. In vivo: Gebruik van genetisch gemodificeerde muizen met CERT-manipulaties om ontstekingsreacties en geheugenfuncties te analyseren.
3. Analyses: Lipidomics, RNA-sequencing, en gedragsstudies om de impact van CERT op Alzheimer-gerelateerde processen te meten.



Wetenschappelijke waarde

Hoewel dit een preklinische studie is, zijn de resultaten relevant voor Alzheimerpatiënten. De studie wordt actief teruggekoppeld naar patiëntenorganisaties, waaronder het Alzheimer Centrum Limburg en Zorgbelang Limburg, om hun betrokkenheid en perspectieven te waarborgen.

Voortgang project

- Optimalisatie van gedragsmatige testen in muismodellen om AD-specifieke cognitieve achteruitgang beter te meten.
- Ontwikkeling van verbeterde protocollen voor microglia-isolatie en gerichte manipulatie, waarbij methodologische aanpassingen nodig waren om de efficiëntie en precisie te verbeteren.

Plannen voor de komende periode

- Gebruik maken van de nieuwe microglia targetting methode om specifiek CERT-domeinen tot expressie te brengen in microglia en te bepalen welk essentieel voor de ontstekingsremmende functie in microglia?
- Overgang van in vitro naar in vivo studies, waarbij de geoptimaliseerde gedragsmatige testen worden toegepast op CERT KO-muizen met herintroductie van geselecteerde CERT-domeinen.

Conclusie

Dit onderzoek biedt nieuwe inzichten in de rol van CERT en lipidentransport bij de ziekte van Alzheimer. Door te identificeren welke CERT-domeinen essentieel zijn voor de regulatie van neuro-inflammatie en lipidenbalans, kan dit project bijdragen aan nieuwe strategieën voor therapieën gericht op het tegengaan van cognitieve achteruitgang in AD.

@ease

Titel onderzoek
@ease

Participanten
prof. dr. T. van Amelsvoort, dr. S. Leijdesdorff, A. Boonstra (PhD), C. Crombach (PhD)

Wat is @ease?

Met 1 op de 4 jongeren (tussen de 12 en 25 jaar) in Nederland gaat het niet zo goed. Praten over gevoelens kan opluchten en/of meer problemen voorkomen. Bij @ease (www.ease.nl) bieden we deze jongeren sinds begin 2018 een luisterend oor. Ze kunnen langskomen bij onze inloopcentra of online chatten: anoniem, zonder wachtlijst en gratis! Onze aanpak waarbij getrainde leeftijdsgenoten (peers) als vrijwilligers samenwerken met (zorg)professionals in de regio is uniek en sluit aan bij wat jongeren zelf willen. We zetten nadrukkelijk in op preventie van psychische en sociale problemen bij jongeren.

Bij @ease behandelen we niet. We luisteren naar jongeren en kunnen in overleg gebruikmaken van een kortdurende oplossingsgerichte werkwijze (in tegenstelling tot probleemgerichte of klachtgerichte therapie) om samen met jongeren te werken aan hun problemen. Jongeren bepalen zelf wanneer zij in het @ease centrum langs willen komen en hoeveel tijd er tussen hun bezoeken in zit. Er is geen maximum aantal contacten. Een jongere die al in zorg is (geweest) kan blijven langskomen voor gesprekken. Lotgenotencontact kan spontaan ontstaan in de @ease centra waar jongeren elkaar treffen en spreken. Indien de psychische klachten complexer zijn, vormt @ease een brugfunctie naar relevante instanties in de omgeving.

In 2024 is @ease open in 11 steden, waarvan één stad met 3 inlooplocaties en één stad met 2 inlooplocaties. Daarnaast is @ease actief via *Everybody @ease*, waarbij de @ease vrijwilligers naar de jongeren toe gaan in de wijk of op school. Naast de gesprekken op locatie heeft @ease een chatfaciliteit, zodat jongeren ook online een ‘luisterend oor’ vinden. Wetenschappelijk onderzoek is een vast onderdeel van de @ease methodiek.

Visie & Missie

Visie: Wij vinden dat geen enkele jongere met zijn zorgen rond moet blijven lopen. Wij geloven in de kracht van peer support. Praten helpt.

Missie: Wij willen dat alle jongeren tussen 12-25 jaar gratis en anoniem toegang moeten hebben tot een luisterend oor, advies en mogelijkheid tot acute doorgeleiding naar specialistische hulpverlening.

Wetenschappelijk onderzoek

Om @ease te kunnen evalueren en te verbeteren, zijn verschillende onderzoekers betrokken. In 2021 rondde dr. Sophie Leijdesdorff haar proefschrift, getiteld *“Ain’t no mountain high enough: how to improve access to youth mental health care”* af.

Leijdesdorff zette haar onderzoek bij de vakgroep Psychiatrie en Neuropsychologie (Universiteit Maastricht, <https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/aint-no-mountain-high-enough-how-to-improve-access-to-youth-menta>) voort als Assistent Professor en Universitair Docent. Haar onderzoek richt zich op innovatieve interventies voor de geestelijke gezondheid van jongeren, waarbij ze de toegankelijkheid, effectiviteit en kosteneffectiviteit ervan beoordeelt. Ze ziet grote waarde in het betrekken van jongeren, vaak met ervaring met psychische problemen, bij haar onderzoek als co-onderzoekers, en ontwikkelde zichzelf als kwalitatief onderzoeker om jongeren een stem te geven via bijvoorbeeld interviews.

Onder begeleiding van van Amelsvoort en Leijdesdorff promoveren ook Anouk Boonstra en Casper Crombach bij de vakgroep Psychiatrie en Neuropsychologie van Maastricht University. Zij geven met name het kwantitatieve onderzoek (inclusief economische evaluatie) binnen @ease een nieuwe impuls. Zo richtte Boonstra zich in 2024 o.a. op het

onderzoeken van de effectiviteit van de @ease werkwijze door te analyseren hoe het met jongeren gaat na meerdere bezoeken aan @ease-centra. Crombach richt zich op de kosteneffectiviteit, de vergelijking met de populatie jongeren die @ease niet bezoeken en de ‘everybody @ease’ uitkomsten.

Wat weten we van de- @easebezoekers?

Jongeren die @ease bezoeken worden gevraagd om aan het einde van hun gesprek(ken) een korte anonieme vragenlijst op een iPad in te vullen. De meeste jongeren werken hieraan mee en geven ons zo inzicht in hun situatie, de ernst van hun klachten en hun behoeften. De @ease-vragenlijst is samengesteld uit drie wetenschappelijk gevalideerde korte vragenlijsten gericht op psychosociaal functioneren, sociaal functioneren en kwaliteit van leven (respectievelijk de CORE-10, de SOFAS en de EQ-5D-5L) aangevuld met vragen die wij belangrijk vinden.

Vanaf de opening van @ease in februari 2018 tot eind december 2024 zijn er 2.192 @ease-gesprekken gevoerd. Het aantal unieke bezoekers op locatie was 1.226 en het aantal face-to-face vervolggesprekken was 966. Het aantal daadwerkelijke bezoeken is nog hoger; de aantallen zijn namelijk gebaseerd op de jongeren die akkoord gingen met het invullen van de vragenlijst aan het einde van hun gesprek bij @ease.

De gemiddelde leeftijd van de @ease bezoekers was landelijk 20.7 jaar en het merendeel was tussen de 15 en 25 jaar oud. Verder was 59.62% vrouwelijk, 37.22% mannelijk en 3.16% identificeerde zich anders. De meeste bezoekers waren woonachtig bij ouder(s) (37.48%), met leeftijdsgenoten (23.22%) of woonden alleen (25.92%). De meerderheid volgde een opleiding zonder werk ernaast (67.36%), terwijl 8.51% een opleiding volgde en werkte. Van alle jongeren had 13.85% geen werk én volgde geen opleiding.

De meeste jongeren willen praten over hoe ze zich voelen, sommige jongeren komen voor advies of willen hulp bij een doorverwijzing naar zorg. De mate van psychosociale stress werd gemeten door middel van de CORE-10-vragenlijst. De CORE-10 meet psychische problemen zoals angst, depressie, trauma’s, maar ook lichamelijke problemen, het steunsysteem, sociale omgang, algemeen functioneren en risicogedrag. De gemiddelde CORE-10-score bij @ease is matig tot ernstig.

Ook het sociaal functioneren, gemeten met de SOFAS-vragenlijst, en de kwaliteit van leven, gemeten met de EQ-5D-5L, laten zien dat de problemen van @ease bezoekers nog niet escaleren, maar dat zij hier wel al duidelijk hinder van ondervinden in hun dagelijks leven.

Van alle bezoekers hadden 343 personen een vorm van hulp ontvangen in de drie maanden voorafgaand aan hun eerste @ease gesprek. Het aantal (niet-@ease) afspraken voor hulp in de afgelopen drie maanden was 2.2 keren onder alle bezoekers (6.8 keren onder degenen die hulp ontvingen). Verder hadden 216 (26.70%) van de jongeren die @ease bezochten gedachten aan de dood en 67 (8.31%) had specifieke plannen gemaakt met betrekking tot suïcide. Dit geeft aan hoe belangrijk het is om er voor deze jongeren te zijn, en om zelfdoding in ieder gesprek bespreekbaar te maken.

Van de bezoekers had 36.69% een of meerdere ouders die psychische problemen hadden. Deze groep jongeren heeft door een mogelijke genetische belasting en een mogelijk verstoorde opgroeicontext een verhoogde kans (tot wel 50%) om zelf psychische problemen te ontwikkelen. Daarmee is deze groep zeer belangrijk voor preventie, vroege detectie en interventie van psychische problemen. We zijn blij deze jongeren al bij @ease te zien, en willen onderzoeken hoe we nog beter kunnen aansluiten bij hun behoeftes.

Jongeren zijn tevreden tot zeer tevreden met @ease. Dit blijkt ook uit de verdiepende interviews die gevoerd zijn met jongeren die @ease bezochten. Zij ervaren @ease als laagdrempelig en waarderen met name de ontspannen sfeer, het contact met leeftijdsgenoten, het feit dat er geen wachtlijsten zijn en dat je zonder verwijzing terecht kunt.

Wat is in de afgelopen periode gerealiseerd

In Limburg kunnen jongeren terecht bij @ease in Maastricht, Heerlen en Roermond. Deze Limburgse locaties zijn allen aangesloten bij het *Armoedefonds* en fungeren bijvoorbeeld ook als officieel *Menstratieproducten Uitgifte Punt*.

Maastricht was de eerste stad waar @ease zich vestigde in Nederland en heeft daarmee al 7 mooie jaren de tijd gehad om de @ease-community op te bouwen. De bezoekersaantallen in Maastricht laten alle jaren groei zien; zo ook in 2024. Dat betekent dat steeds meer jongeren hun weg naar **@ease Maastricht** weten te vinden.

Bij @ease Maastricht wordt veel aandacht besteed aan het bereiken van (kwetsbare) jongeren. Een team van vrijwilligers haalde via Burgerkracht Limburg in 2022 een kleine subsidie binnen om laagdrempelige activiteiten te organiseren voor jongeren tussen 12 en 25 jaar. Onder het motto #staysocial en onder de naam *Activitease* organiseert @ease Maastricht sindsdien sociale activiteiten voor, door en met jongeren om een antwoord te bieden op de groeiende gevoelens van eenzaamheid en somberheid, mede ontstaan door de coronacrisis. Door activiteiten gratis en laagdrempelig aan te bieden, zoals samen koken en eten, yoga en/of mindfulness lessen, samen Kerst vieren (Xmas Ease), creatieve workshops, spellenavonden en thema- en gespreksavonden, worden steeds nieuwe jongeren bereikt.

De cooking & dinner-avonden die voorheen om de week plaatsvonden, werden vanaf Q4 van 2024 wekelijks georganiseerd, zodat nog minder jongeren alleen hoefden te eten. Daarmee werden meerdere functies verenigd: jongeren samenbrengen voor een laagdrempelig gesprek in een veilige ruimte, eenzaamheid tegengaan en jongeren die het financieel lastiger hebben voorzien van een gratis gezonde maaltijd.

Sinds Q1 2024 is @ease Maastricht bezig met het uitbreiden van het netwerk binnen het culturele veld, waar weer een nieuwe groep jongeren mee aangesproken wordt.

Zo steunde het lokale poppodium, de Muziekgieterij, @ease met promotie en zichtbaarheid en werden er creatieve en muzikale workshops voor jongeren opgezet met culturele partners als Jazz Maastricht, Kaleidoscoop en lokale makers (zoals bijv. Makerslab). Ook met Marres (Huis voor Hedendaagse Cultuur) is er eind 2024 een mooie samenwerking ontstaan waarbij jongeren deel kunnen uitmaken van hun nieuwe expositie.

De bestaande centrumlocatie van **@ease Heerlen** in verzamelgebouw *Carbon6* was voor veel jongeren moeilijk te vinden. Met hulp van de Gemeente Heerlen en onder deskundige begeleiding van stichting Streetwise vonden we een nieuwe plek op de Oranje Nassaustraat 23A. Het betreffende pand dat omgedoopt werd tot "*Centr@l Parq*" vormt sinds einde juni 2024 de inclusieve uitvalsbasis voor drie stichtingen: Queer Parkstad, COC en stichting @ease. Onder grote (media)belangstelling werd het pand vlak voor de zomervakantie feestelijk geopend. Dit pand biedt, naast de inloop voor jongeren, ook voldoende ruimte voor andere activiteiten, zoals het bemannen van de @ease chat, het geven van @ease trainingen, workshops voor scholen en samenwerkingen met Mondriaan Preventie (Kopp-groepen, YMHFA en HeadUp – en Vriendenprogramma.).

Sinds 7 december 2023 is @ease Heerlen ook geopend in Jongerencentrum The Break (in samenwerking met JENS). Het team van @ease Heerlen was verder aanwezig bij informatiebijeenkomsten, lokale evenementen, congressen en open dagen. Ze verzorgden thema-avonden, waren aanwezig bij panelgesprekken en namen deel aan het Europese Project *InclusEU*. In het Heerlens onderwijs werden mentorlessen, leerlabs, leerateliers, presentaties en workshops verzorgd bij onder andere Hogeschool Zuyd, Bernardinuscollege, Nieuwe Termen en Vista College.

Op 15 mei 2024 werd de nieuwe **@ease locatie in Roermond** feestelijk geopend door wethouder Marianne Smitsmans. Deze opening kon meteen op veel aandacht rekenen: lokale zorgpartners, gemeente, onderwijs, ouders, jongeren en de lokale pers waren aanwezig. Voor de lokale samenwerking sloot @ease Roermond onder meer aan bij actienetwerk zelfmoordpreventie Limburg, Limburg Openhartig, zelfregietool en werden activiteiten samen met o.a. VIGO, CJG, Ouch Zo en Roermond Together georganiseerd. Via het platform Actief Roermond werd er pro-actief ingezet op het werven van vrijwilligers uit de regio, om zo het jonge team uit te breiden. Sinds de eerste inloop op 22 mei 2024 vonden in 2024 al ruim 44 jongeren hun weg naar de locatie.

Wetenschappelijke disseminatie

Over @ease zijn de volgende wetenschappelijke artikelen gepubliceerd:

- Boonstra, A., van Amelsvoort, T.A., Klaassen, R.M., Popma, A., Grootendorst, N.H., Veling, W., de Winter, R.F., Boonstra, N. & Leijdesdorff, S.M. (2024). Evaluating changes in functioning and psychological distress in visitors of the @ease youth mental health walk-in centres. *BJPsych Open*.
- Boonstra, A., van Mastrigt, G. A., Evers, S. M., van Amelsvoort, T. A., Leijdesdorff, S. M., @ ease consortium, ... & de Winter, R. F. (2023). @ ease peer-to-peer youth walk-in centres in The Netherlands: A protocol for evaluating longitudinal outcomes, follow-up results and cost-of-illness. *Early Intervention in Psychiatry*.
- Leijdesdorff, S., Rosema, S., Klaassen, R., Popma, A. & van Amelsvoort, T. (2022). Who is @ease? Visitors' characteristics and working method of professionally supported peer-to-peer youth walk-in centers, anonymous and free of charge. *Early intervention in psychiatry*.
- Van Amelsvoort, T., & Leijdesdorff, S. (2022). Peer involvement and accessibility as key ingredients for 21st century youth mental health care services. *World Psychiatry*, 21(1), 82. Leijdesdorff, S., Klaassen, R., Wairata, D. J., Rosema, S., van Amelsvoort, T., & Popma, A. (2021). Barriers and facilitators on the pathway to mental health care amongst 12-25 year olds. *International journal of qualitative studies on health and well-being*, 16(1).
- Leijdesdorff, S. M. J., Huijs, C. E. M., Klaassen, R. M. C., Popma, A., van Amelsvoort, T. A. M. J., & Evers, S. M. A. A. (2020). Burden of mental health problems: quality of life and cost-of-illness in youth consulting Dutch walk-in youth health centres. *Journal of Mental Health*.
- Klaassen, R.M.C. (2020). Preventie: groter denken, niet alles zelf doen. *Tijdschrift voor Psychiatrie, Mei 2020*.

Naast wetenschappelijke publicaties is @ease regelmatig zichtbaar in de media en op congressen, workshops en evenementen voor zowel het wetenschappelijk als het niet-wetenschappelijk publiek.

Toekomstplannen

In verschillende Nederlandse steden worden de eerste stappen gezet naar een nieuwe @ease locatie door enthousiaste lokale kartrekkers. Op 1 januari 2025 start de YOUTHreach-studie (www.youth-reach.eu); een omvangrijke Europese studie naar drie veelbelovende bestaande interventies voor jongeren met mentale klachten en waarvan @ease een belangrijk onderdeel is. Voor @ease in Nederland zal er tenslotte blijvend geïnvesteerd worden in samenwerkingsmogelijkheden en landelijke bekendheid.

Een stevig vangnet bouwen voor jongeren doen we samen. Dus met jongeren die zélf aangeven hoe mentale zorg eruit moet zien. Met hun ouders, docenten en zorgprofessionals die dagelijks voor begeleiding of ondersteuning zorgen. Met wetenschappers die onderzoeken wat werkt en wat niet. En ook samen met andere organisaties die zich hard maken voor jongeren met psychosociale klachten.

"Stichting @ease onderscheidt zich in het zorglandschap, doordat zij de enige partij is die fysieke inloopvoorzieningen biedt op basis van peer-to-peer-support met directe mogelijkheid tot professionele opschaling indien dat nodig is. Als enige partij in Nederland heeft @ease de koppeling met doorlopend wetenschappelijk onderzoek verankerd in de methodiek. Op internationaal vlak is @ease daarmee de gesprekspartner binnen het Headspace-netwerk en de aangesloten International Youth Mental Health Association (www.iaymh.org) en de Mental Health Coalition van de World Health Organisation (WHO) waarbij onze peer-to-peer-support methodiek in toenemende mate erkend wordt." Prof. dr. Thérèse van Amelsvoort, Hoogleraar Transitiepsychiatrie Maastricht UMC+ en mede-initiatiefnemer @ease.

Diepe hersenstimulatie

Titel onderzoek

Diepe hersenstimulatie

Onderzoekseider(s) + team

prof. dr. Jeroen Vermeulen, kinderneuroloog (hoofdonderzoeker)

dr. Linda Ackermans, neurochirurg

dr. Tjeerd Boonstra, bewegingswetenschapper

dr. Yvonne Janssen-Potten, bewegingswetenschapper

drs. Brian Martens arts-assistent onderzoeker

prof. dr. Kenneth Meijer, bewegingswetenschapper

dr. Leto Peel, computerwetenschapper

Maryline Harik, MSc, (promovendus financiering Haptic Master project via HFL)

Beschrijving onderzoek

Samenvatting

Dystonie is een ernstige bewegingsstoornis waardoor kinderen minder goed hun bewegingen kunnen sturen. Hierdoor ondervinden zij in het dagelijks leven vele problemen met gewone zaken van schoolwerk tot aan- en uitkleden. We onderscheiden twee verschillende vormen van dystonie op basis van oorzaak: 1) bij primaire dystonie is een genetische afwijking verantwoordelijk voor de bewegingsstoornis en 2) bij secundaire dystonie ligt een hersenbeschadiging (cerebrale parese vanaf de geboorte of een neurotrauma op latere leeftijd) etn grondslag aan de bewegingsstoornis.

Helaas is de behandeling met geneesmiddelen vaak niet afdoende en wordt gekeken naar alternatieven zoals diepe hersenstimulatie. Helaas blijkt ook diepe hersenstimulatie met de huidige techniek vaak niet effectief. Het onderzoek is ingebed binnen de afdeling neurologie van het Maastricht UMC+ en de school of Mental Health and Neuroscience (MHeNS van Universiteit Maastricht).

Doelstelling(en)

Verkrijgen van inzicht hoe hersenen zich aanpassen bij dystonie. En hoe de werking aangepast is bij kinderen met een dystone bewegingsstoornis, hierdoor hopen we beter inzicht te krijgen hoe we de behandeling beter en effectiever kunnen laten worden.

Onderzoeksopzet

1. We doen onderzoek

Bij DBS worden elektrodes geïmplantéerd in de diepe hersengebieden verantwoordelijk voor het aansturen van beweging. Bij een deel van de kinderen met dystonie lijkt deze behandeling goed te werken, maar bij andere juist niet. In dit onderzoek onderzochten we de rol van elektrodeplaatsing binnen het targetgebied van de hersenen, evenals de factoren die bijdragen aan een betere uitkomst.

De voorlopige resultaten laten zien dat bij alle kinderen de uiteindelijke elektrodeplaatsing vaak dicht in de buurt zit van het targetgebied. Daarnaast zien we dat kinderen met primaire dystonie, een vaak genetische bepaalde vorm van dystonie, beter reageren dan kinderen met secundaire dystonie. Secundaire dystonie die vaak ontstaat op latere leeftijd door bijvoorbeeld hersenschade na een ongeval, lijkt dus minder goed te reageren op deze behandeling en er zijn hogere stimulatiewaarden nodig. Naast deze klinische bevindingen toont dit onderzoek ook dat de technische analyse die nodig is voor het verkrijgen van deze resultaten zeer complex is. Er zijn daarbij verschillende factoren die zorgvuldig in overweging moeten worden genomen. Dit inzicht is belangrijk voor toekomstige onderzoeken als de klinische toepassing. Samen met de onderzoeksgroepen uit Leuven en Amsterdam hebben we gekeken naar de sturing van de arm bij kinderen met dyskinetische cerebrale parese. Hierbij hebben we gevonden dat bij deze vorm van secundaire dystonie, vooral

het distale gedeelte van de arm (de hand) veel meer variatie vertoont bij bewegingen dan het proximale deel van de arm (schouder). Dit kan helpen om nieuwe vormen van therapie toe te passen en juist te focussen om de bewegingen van de hand beter voorspelbaar te maken (Vanmechelen I et al., 2024).

In de afgelopen jaren hebben we gekeken naar kinderen met eenzijdige cerebrale parese en hoe dit het lopen beïnvloedt. Bij normaal ontwikkelende kinderen lijkt er een ideaal loopritme te zijn. Dit zogenaamde harmonische patroon wordt door alle kinderen bereikt. Bij kinderen met cerebrale parese is deze vorm van lopen verstoord en wordt het ideale harmonische ritme niet bereikt. We hopen met nieuwe aanpak van therapie bij lopen deze harmonische (ideale) manier van lopen te bevorderen ten einde het lopen van kinderen met cerebrale parese te verbeteren. (De Bartolo et al., 2024)

In 2023 zijn we begonnen met onderzoek naar de relatie tussen dystonie en problemen met het gevoel. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van een haptische robot (*Haptic master*). Deze robot kan de bewegingen van de arm beïnvloeden waardoor je het effect van een sensorische manipulatie kan bestuderen. We bestuderen de activiteit van de hersenen met een elektro-encefalogram (EEG) en de activiteit van de spieren met een elektromyogram (EMG).

Bij gezonde vrijwilligers is het gelukt om de hersenactiviteit te koppelen aan het bewegen (figuur). Helaas bleek de Haptic master niet geschikt voor verder onderzoek met patiënten wegens veiligheidsproblemen. Om deze reden hebben we een alternatieve opzet gemaakt met een tweehandige taak. Deze taak heeft als voordeel data het past bij een taak in het dagelijks leven, bijvoorbeeld het tillen van een krat met boodschappen. Om het voor kinderen aantrekkelijk te maken hebben we een spelvorm gemaakt waarbij ze een krat met gouden muntstukken moeten vervoeren en deze zo recht mogelijk moeten houden om alle muntstukken te kunnen behouden. Ook hier passen we het EEG en EMG toe en kijken we hoe de hersen-spier relatie verstoord is bij de kinderen met dystonie. We hopen volgend jaar de resultaten te kunnen delen.

2. Achtergrond en onderzoeksvragen

Patiëntenpopulatie

Kinderen (0-18jaar) met dystonie met primaire dystonie (erfelijke oorzaak) en kinderen met secundaire dystonie (cerebrale parese of neurotrauma).

Wij hebben in het Maastricht UMC+ een speciaal team voor behandeling van bewegingsstoornissen bij kinderen. Hier zien we kinderen uit heel Nederland voor advies van behandeling van hun bewegingsstoornis. We hebben een bewegingsanalyse laboratorium om de bewegingen van kinderen te evalueren en te kijken naar effecten van behandeling.

Wetenschappelijke waarde

Impact voor de patiënt

Op dit moment zijn de beschikbare behandelingen voor kinderen met dystonie beperkt. De orale geneesmiddelen zijn zeer wisselend effectief en hebben veel bijwerkingen. Het effect van diepe hersenstimulatie is erg wisselend bij kinderen met dystonie.

Het zoeken naar alternatieve behandelingen voor deze kinderen is dan ook heel erg essentieel. Om dit te bereiken is ons onderzoek enerzijds gericht op effect van dystonie op bewegen en hoe dit vanuit de hersenen wordt gestuurd. Anderzijds kijken we heel nadrukkelijk naar de effecten van behandelingen die kinderen ondergaan om te zien welke factoren een mogelijk positief effect hebben en welke een mogelijk negatief effect hebben op de behandeling. We kijken in het bijzonder naar kinderen die DBS ondergaan en kinderen die een behandeling met intrathecale baclofen hebben ondergaan.

Wetenschappelijke output

Publicaties

1: Vanmechelen I, Habermehlner H, Martens BHM, Vermeulen RJ, Buizer AI, Desloovere K, Aerts JM, Feys H, Monbaliu E. The relationship between manual ability, dystonia and choreoathetosis severity and upper limb movement patterns during reaching and grasping in children and young adults with dyskinetic cerebral palsy. Eur J Paediatr Neurol. 2024

May;50:41-50. doi: 10.1016/j.ejpn.2024.04.001. Epub 2024 Apr 9. PMID: 38614013.

2: De Bartolo D, Borhanazad M, Goudriaan M, Bekius A, Zandvoort CS, Buizer AI, Morelli D, Assenza C, Vermeulen RJ, Martens BHM, Iosa M, Dominici N.

Exploring harmonic walking development in children with unilateral cerebral palsy and typically developing toddlers: Insights from walking experience. Hum Mov Sci. 2024 Jun;95:103218. doi: 10.1016/j.humov.2024.103218. Epub 2024 Apr 20. PMID: 38643727.

Presentaties

28 mei 2024 EACD 2024 Brugge. 09:20-09:35 Pathophysiology of Dystonia
- Jeroen Vermeulen

Promoties

Geen

Voortgang project

Wat is er gedaan, wat is nog nodig (financieel en operationeel)

We hebben dankzij de verschillende subsidies kunnen aantonen dat DBS bij sommige patiënten effectief is, en dat dit lijkt gecorreleerd te zijn met de plaatsing van elektrode. (Publicatie in voorbereiding)

Het onderzoek naar de koppeling tussen hersenactiviteit en spieractiviteit heeft bij de gezonde vrijwilligers een inzicht gegeven over de manier hoe hersenen actief zijn tijdens een motorische taak (figuur 1.). Hierbij zien we een resetting van de hersenactiviteit en wordt de sensorische informatie verwerkt. Helaas bleek de methode niet geschikt voor de kinderen met dystonie. Daarom hebben we een andere opzet gemaakt waarbij de kinderen een tweehandige taak moeten uitvoeren. Met deze taak kunnen we de koppeling tussen de hersenschors activiteit en spieractiviteit op een gestandaardiseerde wijze in beeld brengen.

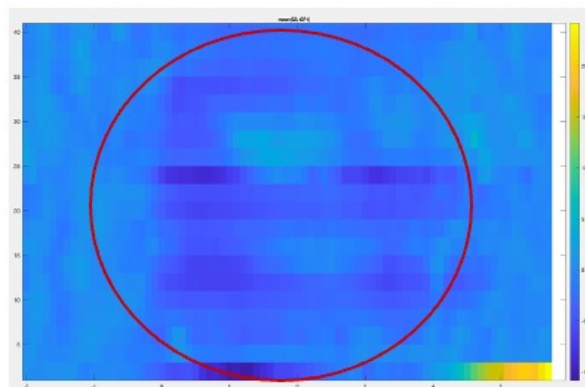
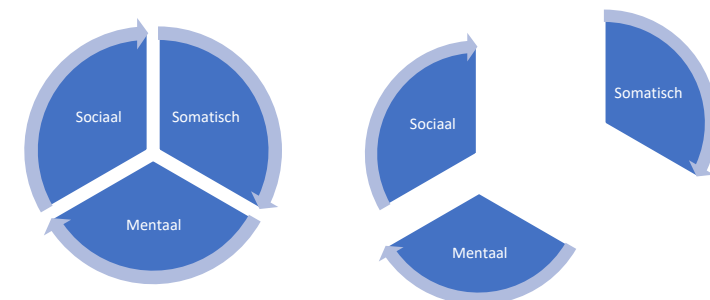


Figure 1: hier wordt de beta rebound activiteit getoont in de hersenen voor tijdens een Haptic master taak (participant 13 in Haptic Master study)

Conclusie

Dystonie bij kinderen is een complexe aandoening die op verschillende manieren het functioneren in het dagelijks leven en kwaliteit van leven negatief beïnvloed. De huidige behandelingen zijn niet afdoende voor een goed effect bij alle kinderen. Met beter inzicht in de mechanismen achter het afwijkende bewegen bij dystonie bij kinderen hopen we de behandeling te kunnen verbeteren.

Leerstoel “Geestelijke gezondheidszorg voor kinderen en jeugdigen met psychiatrische problemen en somatische comorbiditeit”



Jacqueline Strik

Vakgroep Psychiatrie & Neuropsychologie UM
Afdeling Psychiatrie MUMC+
MHeNS

De leerstoel “Geestelijke gezondheidszorg voor kinderen en jeugdigen met geestelijke problemen en somatische comorbiditeit” focust zich inhoudelijk op 2 terreinen.

Kinder- en jeugdpsychiatrische zorg voor ernstig zieke kinderen

De eerste focus is op kinderen die somatisch kritisch ziek zijn. Als gevolg van ernstig ziek zijn, kunnen neuropsychiatrische reacties van de hersenen optreden zoals delirium. Bovendien worden veel andere negatieve uitkomstmaten geassocieerd met psychische aandoeningen bij ernstig zieke kinderen, zoals verhoogde morbiditeit en mortaliteit, verminderd functioneren en posttraumatische stressstoornissen (PTSS).



De leerstoel richt zich hierbij op het onderzoeken van het voorkomen van delirium, bij kinderen opgenomen op de kinder intensive care (PICU), maar ook in zeer jonge kinderen (jonger dan 2 jaar) en pasgeborenen opgenomen op de neonatale intensive care (NICU).

Het doel is om een zorgprogramma rondom screenen, voorkomen en behandelen van delirium voor de PICU en NICU te ontwikkelen. Speciale aandacht zal liggen bij multidisciplinaire samenwerkingen en (academisering van) verpleegkundigen. Een ander doel is ontwikkeling van een nazorgprogramma op middellange termijn voor de gevolgen van delirium bij kinderen, gericht op effect op kwaliteit van leven en posttraumatische stress, en op termijn ook op neurocognitieve effecten.

Kwaliteit van leven bij kwetsbare kinderen en hun ouders

Tweede focus van de leerstoel is evaluatie van kwaliteit van leven bij ouders en kinderen. Kinderen van depressieve ouders hebben een verhoogd risico op mentale problemen. Omgekeerd rapporteert ongeveer een derde van de ouders van kinderen in de kinder- en jeugdpsychiatrie zelf ook psychische klachten. Het sociale netwerk, waaronder familieleden en verzorgers, speelt een cruciale rol in het mentale welbevinden van een individu. Dit wordt bevestigd in het Meerjarenprogramma Depressiepreventie van de Nederlandse overheid, waarin kwetsbare groepen zoals kinderen van ouders met psychische problemen, jonge moeders en mantelzorgers als risicogroepen voor depressie worden benoemd.

Familiegerichte zorg, waarbij de behandeling rekening houdt met de bredere gezinscontext, kan helpen om de impact van psychische problemen binnen een kwetsbaar sociaal netwerk te verminderen.



Echter, in de geestelijke gezondheidszorg (GGZ) is dit geen standaard werkwijze. Hoewel ouders in de kinder- en jeugdpsychiatrie betrokken worden bij de behandeling van hun kind, krijgen zij zelf niet altijd zorg voor hun eigen psychische problematiek. In de volwassen GGZ is er beperkt aandacht voor kinderen van ouders met psychiatrische problemen (KOPP), waardoor zij vaak buiten de behandeling vallen.

Het ontbreken van een structurele familiegerichte aanpak is een gemiste kans, aangezien wetenschappelijk onderzoek aantoonde dat kinderen profiteren van een depressiebehandeling voor hun ouders. Daarnaast blijken familiegerichte psychotherapieën effectiever dan individuele therapieën voor kinderen met mentale problemen. Het integreren van psychiatrische zorg voor zowel kinderen als hun verzorgers kan daarom een belangrijke stap zijn in het verbeteren van de geestelijke gezondheidszorg en het mentale welzijn van kinderen.

Het doel van deze studie is om, een eerste evaluatie te doen naar (de mate van aanwezigheid van) familiegerichte zorg door kwaliteit van leven, als maat voor mentaal welbevinden, simultaan te meten bij zowel ouders als kinderen van de polikliniek psychiatrie binnen het MUMC+, de kinderpsychiatrische poli van het MUMC+ en de kinderpsychiatrische poli van de Mutsaersstichting locatie Maastricht (Plinthos).

In aanvulling hierop wordt kwaliteit van leven onderzocht bij kwetsbare kinderen wonend in een gezinsvervangend tehuis in Maastricht (het Bibihuis).

Bovenstaand wordt uitgevoerd via de gremia kliniek, opleiding/onderwijs en onderzoek. Concrete ontwikkelingen zijn lopende van klinisch evaluatief onderzoek, het "verweven" van PhD trajecten met opleiding tot medisch specialist, mede initiëren van academisering voor verpleegkundigen/verpleegkundig specialisten, met name op de afd kinderpsychiatrie, PICU/NICU, initiëren en versterken van ketenzorg met de perifere K&J GGZ instellingen (o.a. Mutsaersstichting) en jeugdzorg en mede bekendheid verwerven voor pediatrisch delier via internationale netwerken.

Aanvraag subsidies

- Acadamische Alliantie (EUR 50.000): afgewezen;
- Clemensstichting (EUR 375.000) m.b.t. kinderpsychiatrie en somatische comorbiditeit: toegewezen, volledig op titel van de leerstoelhouder;
- Clemensstichting (EUR 75.000/jaar bij positieve evaluatie, tweede jaar) i.v.m. onderzoeksproject "Familie-gerichte geestelijke gezondheidszorg in Zuid-Limburg: een kwetsbaar netwerk": toegewezen, volledig op titel van de leerstoelhouder. Subsidie ondergebracht bij Jonge Brein Onderzoeksfonds Limburg, anno Maart 2025 nog niet aangegesproken;
- Limburg Health Foundation: 10.000 en 7.000 euro volledig op titel van de leerstoelhouder. Doel is ontwikkelen van een research/(internationaal) netwerk **website/platform** voor onderzoekers, patiënten, klinici en overige geïnteresseerden.

Concrete inbreng/output onderzoek

- Afgerond 2023/2024:
 - Studie "Dawning of delirium at the NICU" (METC 2020-2352);
 - Studie "Barrières bij het screenen op pediatrisch delier: een kwantitatief onderzoek onder PICU-verpleegkundigen" (METC 2022-3454);
 - Studie "Pediatric mental health and somatic comorbidity in a mental health care setting" (FHML-REC/2020/039);
 - Evaluatie van zorg studie "kwaliteit van leven na opname op de PICU" (METC 2021-2862);
 - Studie "Dawning of delirium at the Neonatal Intensive Care Unit (NICU): A quality of care improvement protocol" (METC 2023-3709).
 - Studie "Child and adolescent psychiatry and somatic comorbidity: The child as a whole" (METC 2021-2960).
 - Start 1 april 2025, Studie "Familie-gerichte geestelijke gezondheidszorg in Zuid-Limburg: een kwetsbaar netwerk", te MUMC+ (poli kinderpsychiatrie, poli stemmingsstoornissen) en locatie Plinthos/Mutsaersstichting, Maastricht.
- Start 12 maart 2025, Studie "kwaliteit van leven in het Bibihuis"
 - In opzet, prognose start 1 juni 2025;
 - Vervolg Evaluatie van zorg studie "kwaliteit van leven en PTSS bij kinderen en ouders na opname op de PICU";
 - Opzet research website/platform;
 - Vacature PHD uitgezet.

Belangrijkste Papers

- Schievelde JNM, **Strik JJMH**. Biomarkers for Pediatric Delirium Subtypes. *Pediatr Crit Care Med*. 2020 Nov;21(11):1008-1009. doi: 10.1097/PCC.0000000000002459.
- Schievelde JNM, Janssen NJJF, **Strik JJMH**. On the Importance of Addressing Pediatric Delirium Phenotypes and Neurocognitive Functioning: Pediatric Critical Illness Brain Injury in COVID Times. *Crit Care Med*. 2020 Dec;48(12):1911-1913. doi: 10.1097/CCM.0000000000004679.
- Schievelde JNM, **Strik JJMH**. Melatonin and Sleep Dysregulation at the PICU. *Pediatr Crit Care Med*. 2020 Dec;21(12):1092-1094. doi: 10.1097/PCC.0000000000002502.
- Schievelde JNM, **Strik JJMH**. Delirium in Developmentally Disabled PICU Children: The Richmond Agitation Sedation Scale and Delirium Fluctuation Issue. *Pediatr Crit Care Med*. 2020 May;21(5):494-495. doi: 10.1097/PCC.0000000000002250.
- Schievelde JNM, **Strik JJMH**. Critical Illness and Your Beloved Ones. *Crit Care Med*. 2021 Sep 1;49(9):1567-1569. doi: 10.1097/CCM.0000000000005016.
- Schievelde JNM & **Strik JJMH**. A Note on Common Apathy Versus Hypoactive Delirium in Critical Illness. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021 Jan 12. doi: 10.1164/rccm.202011-4108LE.
- Salamah HKZ, Mortier E, Wassenberg R, **Strik JJMH**. J Lost in another language: a case report. *Med Case Rep*. 2022 Jan 22;16(1):25. doi: 10.1186/s13256-021-03236-z.PMID: 35063037.
- Schievelde JNM, Tijssen KAM, **Strik JJMH**. Delirium in the PICU and Hospital Readmission With Delirium Recurrence. *Pediatr Crit Care Med*. 2022 Oct 1;23(10):843-844. doi: 10.1097/PCC.0000000000003052.
- Buhrs S, van Amelsvoort T, **Strik J**, Prudon S, Lousberg R. The Bivalent Shape Task in a Dutch primary school population: A pilot study for a first psychometric assessment. *Appl Neuropsychol Child*. 2022 Nov 7:1-11. doi: 10.1080/21622965.2022.2140049.
- Ista E, Traube C, de Neef M, Schievelde J, Knoester H, Molag M, Kudchadkar SR, **Strik J**; Factors Associated With Delirium in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dutch Multidisciplinary Pediatric Delirium Guideline*



- Group. *Pediatr Crit Care Med.* 2023 May 1;24(5):372-381. doi: 10.1097/PCC.0000000000003196.
- **Strik JJMH**, Tijssen KAM, Salamah HKZ, de la Haye N, Schievelde JNM. On children's visits, mobile phones and family empowerment in paediatric intensive care medicine. *Intensive Care Med.* 2023 Jun;49(6):710-711. doi: 10.1007/s00134-023-07070-3.
 - Buhrs S, van Amelsvoort T, **Strik J**, Roggeveen S, Lousberg R. The relationship between the use of Touch Screen Devices and interference suppression in children aged 5-11. *Appl Neuropsychol Child.* 2023 May 4:1-11. doi: 10.1080/21622965.2023.2208700.
 - Schievelde JNM, **Strik JJMH**. [Over klinisch redeneren, tunnelvisie en atypische en/of subsyndromale presentaties]. *Tijdschr Psychiatr.* 2024;66(4):186-187.
 - **Strik JJMH**, Tijssen KAM, Salamah HKZ, de la Haye N, Schievelde JNM. On children's visits, mobile phones and family empowerment in paediatric intensive care medicine. *Intensive Care Med.* 2023 Jun;49(6):710-711. doi: 10.1007/s00134-023-07070-3. Epub 2023 May 3.
 - Schievelde JNM & **Strik JJMH**. Delirium Fenotype Specifying and Its Significance in Pediatric Intestinal, Liver and Renal Transplantation Patients. Accepted PCCM, 2024.
 - Tijssen KA, Salamah HKZ, Hauman HKZ, Gavilanes DAWD, Schievelde JNM, **Strik JJMH**. Neonatal Delirium: Fact or Fiction? A prospective, observational study at the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *BMJ*, accepted for publication, 2025.

Belangrijkste boek bijdrages

- **Strik JJMH**, Janssen NJJF, Wassenberg R en Schievelde JNM. Neurocognitieve stoornissen – delirium. Uit: Handboek Kinder- en Jeugdpsychiatrie: Deel 3, kinder- en jeugdpsychiatrische syndroom. Red: Ramón Lindauer en Wouter Staal. Uitg: Boom/de Tijdstroom, Amsterdam, 2021.
- Multidisciplinaire commissie onder voorzitterschap van **Strik JJMH**. Herziening richtlijn Pediatrisch delier en addendum Emergence delier. NVvP, © 2021.
- Schievelde JNM, Janssen NJJF, Salamah H, Tijssen K en **Strik JJMH**. CHAPTER 7 "The inflamed brain: implications of autoimmune encephalitis for child- and adolescent neuropsychiatry: a multidisciplinary approach". Uit IACAPAP (The International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Profession) Monographs. Volume 24: "Child & Adolescent Mental Health: Shaping the Future". Book editors: dr. Matthew Hodes (lead editor) and prof. Petrus J. de Vries. publisher: Elsevier academic press imprint, 2022;
- Jan N. M. Schievelde, Husam K. Salamah, Kim Tijssen, Nicole de la Haye, Hennie Knoester, Marja L. Molag, Erwin Ista & **Jacqueline J.M.H. Strik**. Uit IACAPAP: Pediatric delirium: a practical approach updated 2023.

Voortgang promotietrajecten

- PhD (AGIKO) Husam Salamah. **Pediatrisch mental health & somatic comorbidity**.
- April. 2021-Sept. 2025. Samen met Therese van Amelsvoort.
- PhD Susan Buhrs. **Exploring the relation between touch screen device use and health – focussing on the neuropsychological functioning of children aged 5 – 11**.
- Sept. 2019-sept. 2024. Samen met Therese van Amelsvoort (1e promotor).
- PhD Kim Tijssen. **Neonatal /Paediatric (critical) illness and mental health and short and long-term follow-up. (Clemens Grant I)**
- Nov. 2020-Sept. 2025. Samen met Bart Rutten en Dr. Gavilanez
- Vacature PhD: **Familie-gerichte geestelijke gezondheidszorg in Zuid-Limburg: een kwetsbaar netwerk. (Clemens Grant II, nog geen realisatie).**
- Prognose: vanaf medio '25 ingevuld (samen met Sophie Leijdesdorf).

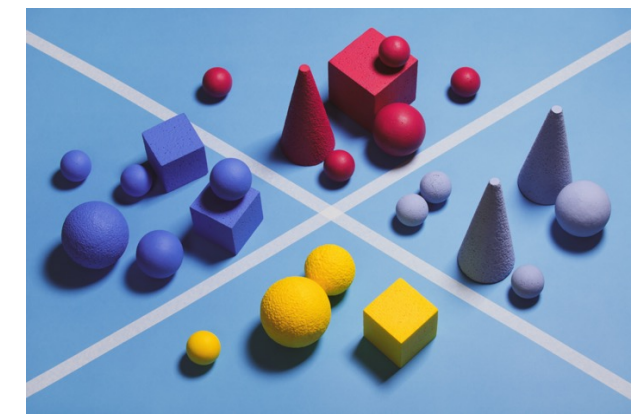
Eigen inbreng in onderwijs/opleidingen

- Hoofdopleider Opleiding tot Psychiater en AGIKOs tot april '24;
- Plaatsvervangend/Interim opleider, lid Mutsaersakademie en docent K&J psychiatrie, Mutsaersstichting;
- Opleider tot kinderpsychiater (in bezit van interne aantekening K&J);
- Docent en coördinator cursussen onderwijs K&J psychiatrie;

- Docent professionalisering regionale (K&J) psychiaters;
- Supervisor en examiner WESP/GESP K&J psychiatrie en somatische comorbiditeit (in 2020-2024: 12 WESP);
- Supervisor en examiner K&J psychiatrie FHML-GGK, bachelor (2020-2024: 24 bachelors, 1 Dies Natalis Price "best thesis"2022);
- Supervisor en examiner K&J psychiatrie, master (neuro)psychologie (2020-2024: 7 masters);
- Docent Universitaire Opleiding tot Psychiater m.b.t. context module K&J psychiatrie en ziekenhuispsychiatrie;
- Docent FHML bachelor en master m.b.t. seminar "K&J psychiatrie" en "Delirium".

8 - eventueel bijdrage aan maatschappelijke dienstverlening/valorisatie/bedrijvigheid

- Lid Wetenschapscommissie MUMC+;
- Lid Interne audit commissie MUMC+ tot april 2024;
- Voorzitter Kennisagenda "Soma en Psyche" NVvP (publicatie medio 2025)
- Voorzitter "Herziening multidisciplinaire richtlijn pediatrisch delirium";
- Penningmeester en lid visitatiecommissie NVvP in kader van opleiding psychiatrie;
- Lid regionaal expertisecentrum "Kind & NAH (niet aangeboren hersenletsel)";
- Mede initiator en facilitering van "evaluatie van zorg studie" bij het Bibi huis (gezinsvervangend tehuis) te Maastricht;
- Vrijwilliger/achterwacht bij "Stichting @ ease", inloopcentrum voor jongeren, te Maastricht/Heerlen;
- Sponsor FOM Valorie psychiatrische hulphonden.



9 - eventueel rol/inbreng in (inter)nationale netwerken

- Board member EDA (European Delirium Association);
- Member ADS (American Delirium Society)
- Member Study "Delirium COS Ethics", in association with prof. dr. Louise Rose, King's College London;
- Voorzitter Kennisagenda "Soma en psyche bij kinderen", NVvP;
- Voorzitter werkgroep "pediatrisch delier, Kenniscentrum", NVvP.
- Lid Praktijkstandaard "pediatrisch delier", Expertise centrum NVvP.

Neonatologie

Titel onderzoek

Een kwetsbaar begin van neonaten na een bedreigde zwangerschap

Participanten

Dr. Tim Wolfs (Hoofd laboratorium kindergeneeskunde, Maastricht UMC+), Prof. dr. Gertjan Driessen (Hoofd kindergeneeskunde, Maastricht UMC+), Dr. Daan Ophelders (kindergeneeskunde, Maastricht UMC+), Dr. Matthias Hütten (kindergeneeskunde, Maastricht UMC+) en Dr. Reint Jellema (kindergeneeskunde, Maastricht UMC+)

Doel van het onderzoek

Vroeggeboorte en schadelijke events rondom de zwangerschap zoals een infectie van het vruchtwater en zuurstofgebrek van de baby kunnen leiden tot schade en verstoring van de orgaanontwikkeling. Met een slechte start van het leven van een pasgeborene tot gevolg.

Hierdoor lopen deze kinderen, na de geboorte maar ook op volwassen leeftijd, groot risico op verschillende ziekten.

Ook na de geboorte worden kinderen met een slechte start blootgesteld aan schadelijke events, o.a. door toediening van extra zuurstof of kunstmatige beademing.

Helaas zijn aan deze behandeling risico's verbonden zoals het veroorzaken van verdere weefselschade.

Momenteel zijn er geen behandelingen beschikbaar die de orgaanontwikkeling bij deze kwetsbare kinderen kunnen bevorderen om daarmee de kans op ziekten na geboorte te verkleinen.

Om de gevolgen van complicaties rondom de zwangerschap te bestuderen, maken wij in het laboratorium gebruik van unieke onderzoeksmodellen.

In dit onderzoek willen wij onderzoeken of de toediening van humane stamcellen, factoren afkomstig van stamcellen of voedingsinterventies kunnen bijdragen aan een betere start van het leven.

Verder beogen we complicaties rondom de zwangerschap zo vroeg als mogelijk op te sporen om hier iets aan te doen.

Wat is er in de laatste periode gerealiseerd

Ons eerder onderzoek laat zien dat voedingsinterventies en stamceltherapie (of afgeleiden daarvan) veelbelovende behandelingen zijn bij deze kwetsbare neonaten. Om dit onderzoek verder uit te werken hebben we het afgelopen jaar onze pre-klinische modellen aanzienlijk uitgebreid en veelbelovende translationele data gegenereerd; ten eerste is er veel tijd en energie gestoken in de lange termijn follow up na vroeggeboorte, mechanische beademing en infecties bij schapen. Daarnaast is een lange termijn schapen model ontwikkeld rondom perinatale asfyxie. In deze modellen hebben we onder andere aangetoond dat de nadelige effecten van complicaties rond vroeggeboorte zorgen voor een verminderde longfunctie en significante afwijkingen van de long en nier structuur al kort na de geboorte, met blijvende nadelige gevolgen in het latere leven. Kort na de geboorte bleek de schade en ontwikkelingsachterstand van het brein nog zeer beperkt te zijn.

Echter, ook hier hebben we vanaf de kindertijd t/m de volwassen leeftijd verminderde functie van het brein waargenomen, met tekenen van een nadelige chronische ontstekingsreactie. Stamcel therapie bleek in staat een deel van deze pathologische veranderingen in o.a. de longen en de hersenen te voorkomen of te herstellen. Hierbij viel het op dat het aantal stamcelbehandelingen de farmacologische effecten bepaalt; een enkele stamcelbehandeling, ofwel voor of na geboorte had een evenredig gunstig effect op de ontsteking van organen waaronder de longen. Herhaalde stamcel toediening bevorderde met name regeneratie van weefsel. Zeer interessant hierbij is het gegeven dat voorkoming van longschade en verbetering van longfunctie na een enkele of herhaalde stamcelbehandeling vergelijkbaar is. In ons hypoxie model hebben we aangetoond dat ergens zuurstoftekort zorgt voor significante breinschade. De lange termijn uitkomsten worden momenteel in kaart gebracht.

Tevens hebben we belangrijke vooruitgang geboekt met de identificatie van biomarkers die een vruchtwaterinfectie kunnen voorspellen in een klinische trial.

Uit de interim analyse van deze studie blijkt dat we een vruchtwater infectie middels een afwijkend VOC profiel in de uitademingslucht en urine kunnen opsporen. Momenteel zijn we drukdoende deze bevinding in een groter aantal patiënten aan te tonen en proberen we te achterhalen welke stoffen onderscheidend zijn.

Plannen voor de komende periode

Op dit moment zijn we druk bezig om het aantal toepassingen voor met name stamceltherapie verder uit te breiden voor diverse orgaansystemen en klinische indicaties. Tevens maken we belangrijke stappen om de behandel effecten van deze stamcellen verder te vergroten, onder meer door stamcel therapie te onderzoeken in de aanwezigheid van lichaamskoeling en te variëren met de timing van stamcel therapie.

Dit onderzoek wordt de komende periode vertaald in een 1^e klinische studie die deze kwetsbare kinderen via beter functionerende organen een beter perspectief moet bieden.

Komend jaar wordt onze klinische biomarker studie (VOC profiel in uitademingslucht en urine) afgerond.

Om ons voedingsonderzoek verder vorm te geven willen wij een geselecteerde set aan moedermelk componenten testen in geavanceerde celsystemen en pre-klinische modellen. Met deze geselecteerde stoffen beogen we zogenaamde extracellulaire vesicles van moedermelk te verkrijgen.

‘De schade en ontwikkelingsachterstand van het neonatale brein na vroeggeboorte en mechanische ventilatie wordt aanvankelijk onderschat’.

Dr. Tim Wolfs

ASTMA Ademtest

Titel van het onderzoek

ADEM-onderzoek, besnuffelen uitademingslucht maakt vroege diagnose astma mogelijk.

Participanten

Prof. dr. Edward Dompeling (kinderlongarts, Maastricht UMC+), Prof. dr. Onno van Schayck (huisartsgeneeskunde, Maastricht UMC+), Dr. Rijn Jobsis (kinderlongarts, Maastricht UMC+), Dr. M. Bannier (kinderlongarts, Maastricht UMC+), Dr. Agnieszka Smolinska (Assistant Professor Toxicologie, Maastricht University), Dr. Selena Odeh (postdoctoraal onderzoeker), Drs. Sophie Kienhorst (kinderarts-onderzoeker), Drs. Moniek van Aarle (arts-onderzoeker) en mevrouw Karen Groot (onderzoeksverpleegkundige afdeling Kinderlongziekten, Maastricht UMC+).

Doel van het onderzoek

Astma is de meest voorkomende chronische ziekte bij kinderen. Wereldwijd sterven jaarlijks circa 450.000 patiënten aan astma. Maar liefst 40% van alle jonge kinderen (< 6 jaar) heeft last van astmaklachten zoals benauwdheid, een zagende/piepende ademhaling en hoesten. Het betreft zo'n 360.000 kinderen in Nederland, circa 15 miljoen kinderen in de EU. Het merendeel van deze kinderen heeft voorbijgaande luchtwegklachten veroorzaakt door bijvoorbeeld een virusinfectie en is klachtenvrij bij 6 jaar. Een derde van de kinderen heeft wel aanhoudende luchtwegklachten die wijzen op astma. Met de huidige diagnostische methoden is het niet mogelijk om astma op jonge leeftijd vast te stellen. Dit leidt tot veel onderbehandeling van kinderen met astma en overbehandeling van jonge kinderen die over de klachten heen groeien. De afgelopen 5-10 jaar hebben wij met behulp van o.a. het Kinderonderzoekfonds Limburg, ZonMW en het Longfonds een ademtest ontwikkeld voor vroegdiagnostiek van astma. Hierdoor kan onder- en overbehandeling voorkomen worden.

Onderbehandeling van astma op jonge leeftijd kan leiden tot slechte kwaliteit van leven, toename van klachten, longaanvallen, SEH bezoeken/ziekenhuisopnames, minder longfunctie, en littekens in de luchtwegen ('airway remodeling'). Een vroege astmadiagnose verbetert de behandeling van jonge kinderen met luchtwegklachten. Het voorkomt overbehandeling en bijwerkingen bij kinderen met voorbijgaande klachten. Daarnaast voorkomt het onderbehandeling van kinderen met astma door minder astma aanvallen, een betere astmacontrole en minder ziekenhuisopnames. Onderbehandeling van astma op jonge leeftijd is een risicofactor voor de ontwikkeling van COPD op oudere leeftijd.

Jaarlijkse Voortgangsrapportage

Het afgelopen jaar heeft ons onderzoeksteam significante vooruitgang geboekt in de ADEM2 studie en de ontwikkeling van de ademtest, wat onze stappen dichterbij de realisatie van onze doelstellingen brengt. Hieronder volgt een overzicht van onze belangrijkste prestaties en plannen voor de toekomst.

De 300 kinderen van het ADEM2 project (220 kinderen met astmaklachten, 80 kinderen zonder chronische luchtwegklachten) hebben nu allemaal tenminste 1 jaar aan het onderzoek meegedaan.

Een deel van de gegevens van het begin van het onderzoek zijn daarmee ook beschikbaar gekomen. Verschillende resultaten zijn al gepresenteerd op het internationale congres voor longziekten van de European Respiratory Society (ERS) in Wenen in september 2024.

Eerste resultaten SIFT-MS ademtest:

Daaruit kwam naar voren dat de ademtest gebaseerd op SIFT-MS (Selected-ion flow-tube mass spectrometry) methode een goed alternatief is voor de gouden standaard methode, de GC-MS. De SIFT-MS is wat sneller, makkelijker te bedienen, en goedkoper dan de GC-MS (Gas chromatography–mass spectrometry) methode. Deze methode zou dus ook in het ziekenhuis toegepast kunnen worden.

Vorig jaar hebben wij vanuit ons onderzoek naar de ademtest voor astma met sensoren een patent ingediend. Inmiddels hebben wij begrepen dat de internationale octrooiorganisatie het patent ook heeft toegekend. Met het Innovative Medical Devices Initiative (IMDI) projectteam van ons NWO-project zijn we bezig om de ademtest verder naar de kliniek te brengen. Het uiteindelijke doel blijft om een handzame ademtest met sensoren te ontwikkelen voor een vroege diagnose van astma bij jonge kinderen, evenals de uitbreiding naar de diagnose van andere longziekten. Als nieuwe toepassing hebben wij vroegdiagnostiek van longkanker gekozen.

Onderzoek naar oorzaken voor vroege ontwikkeling van astma:

Met behulp van een kleine subsidie van de 'Stichting astmabestrijding' hebben we gekeken naar bacteriën in de ontlasting (het zogenaamde microbioom) die een risicofactor zijn voor de ontwikkeling van astma of juist beschermen tegen de ontwikkeling van astma. Inderdaad zijn er bacteriestammen gevonden die verband houden met een vroege astma-ontwikkeling.

Daarnaast hebben wij in bloed bepaalde immunologische cellen gevonden die betrokken zijn bij een vroege ontwikkeling van astma.

Plan voor het komende jaar

- Graag willen wij een begin maken met het toepassen van de ademtest voor astma op de polikliniek. Dit zal in het begin nog op bescheiden schaal zijn. Wij zoeken hiervoor nog naar extra financiering.
- Verder onderzoek naar het verband tussen bepaalde bacteriën in de ontlasting en immunologische cellen in het bloed bij de vroege ontwikkeling van astma. Hopelijk levert dit niet alleen nieuwe inzichten op, maar kunnen met deze resultaten ook nieuwe openingen geven voor mogelijke behandelingen tegen astma.
- Wij willen de gezondheidseffecten van het toepassen van de ademtest in ADEM2 in kaart brengen.

De Pieter Challenge

Titel onderzoek

De Pieter Challenge. Rapportage van een 12-weekse wandeltraining in een vijftal kwetsbare wijken in Maastricht

Participanten

Kelly Grijsbach
Annemieke Fastenau
Sanne Gerards
Jard Jacobs
Rob Vanwersch
Ineke Griede

Leeswijzer

Onderdeel 1: Totale onderzoeksopzet inclusief fysieke metingen – longitudinaal 1 jaar
Onderdeel 2: Kwalitatieve studie – cross-sectioneel op 4 weken
Onderdeel 3: Ervaringen van een wandelcoach – inclusief situatie na 1 jaar buiten het onderzoek om



Samenvatting Onderdeel 1: Totale onderzoeksopzet inclusief fysieke metingen – longitudinaal 1 jaar

Inleiding

De Pieter Challenge is een 12-weekse community-based wandelinterventie uitgevoerd in vijf sociaal kwetsbare wijken in Maastricht (Caberg, Malberg, De Heeg, Nazareth en Wittevrouwenveld). De interventie richtte zich op het verbeteren van fysieke activiteit en het verminderen van eenzaamheid, met name onder ouderen en mensen met een lage sociaaleconomische status (SES).

Doel en Opzet

De interventie had als doel deelnemers duurzaam in beweging te brengen en sociale interactie te bevorderen. Deelnemers (n=40) volgden wekelijkse wandeltrainingen onder begeleiding van gecertificeerde coaches, met een afsluitend slotevenement op de Sint-Pietersberg. De studie had een longitudinaal karakter met metingen op 0, 12, 26 en 52 weken.

Onderzoeksmethoden

- Fysieke metingen: balans (4-niveau test), handknijpkracht, 6-minuten wandeltest (6MWT), BMI.
- Vragenlijsten: COM-B model (capaciteit, gelegenheid, motivatie) (Michie, 2011), Eenzaamheidsschaal (De Jong Gierveld, 2008).
- Evaluaties: ervaringen met de interventie, motivatie, sociale contacten en intentie tot voortzetting van bewegen.

Resultaten

- Deelnemers: 40 in 5 wijken, 80% vrouw, gemiddelde leeftijd 68 jaar, gemiddeld BMI 29 (overgewicht).
- Fysieke verbeteringen: (significante) toename in balans en 6MWT (tot +44m), lichte toename in handknijpkracht, BMI bleef stabiel.
- Psychosociale uitkomsten: hoge motivatie (gem. 9,4), lichte afname in eenzaamheid, toename in sociale contacten.
- Evaluatie: 87,5% ging meer bewegen, 93,3% wilde blijven wandelen na 1 jaar, hoge tevredenheid over coaches (gem. waardering 8,6).

Conclusie

De Pieter Challenge blijkt een haalbare en veelbelovende interventie voor het bevorderen van fysieke activiteit en sociale cohesie in kwetsbare wijken. Deelnemers waren enthousiast, voelden zich fitter en sociaal meer verbonden. Voor bredere implementatie wordt aanbevolen om de werving te verbeteren, communicatie te versterken en vervolgonderzoek te doen met grotere populaties.

Inleiding

Zuid-Limburg scoort laag op het gebied van fysieke gezondheid vergeleken met de rest van Nederland. Zo heeft 38,7% van de volwassenen in Zuid-Limburg één of meer chronische aandoeningen, terwijl het Nederlandse gemiddelde 33,9% bedraagt. Ook op het gebied van mentale gezondheid scoort Zuid-Limburg laag; 16,2% van de inwoners voelt zich sterk eenzaam, tegenover een landelijk gemiddelde van 14,2%. Fysieke en mentale gezondheidsproblemen kunnen veroorzaakt worden door lichamelijke inactiviteit, wat veel voorkomt in Zuid-Limburg. Zuid-Limburg kent het hoogste percentage volwassenen dat niet voldoet aan de Nederlandse beweegrichtlijn, namelijk 59,7% ten opzichte van het landelijke gemiddelde van 52,5%. Met name ouderen en mensen met een lage sociaaleconomische status (SES) voldoen vaak niet aan deze richtlijn.

Onderzoek toont aan dat de fysieke activiteit van ouderen effectief kan worden verhoogd door interventies die wandeltraining in groepsverband omvatten. Bovendien kunnen sociale interacties tijdens groepssessies gevoelens van eenzaamheid bij ouderen verminderen. Wandelinterventies die groepsgebonden training bevatten, lijken dus een effectieve oplossing om zowel de fysieke activiteit te verbeteren als eenzaamheid bij ouderen met een lage sociaal economische status te verminderen. Daarnaast zijn andere bevorderende factoren het uitvoeren van dergelijke wandeltrainingen in de eigen vertrouwde buurt, onder begeleiding van een expert, ruimte voor sociale interactie na afloop en de gratis toegan-

kelijkheid. Vanuit gedragswetenschappelijk onderzoek blijkt ook het hebben van een (eind)doel een belangrijke positieve factor te zijn.

Vanwege de slechte cijfers op het gebied van fysieke en mentale gezondheid, eenzaamheid en fysieke inactiviteit in Zuid-Limburg hebben het Beweeghuis en Maastricht Sport in nauwe samenwerking met het Beweegonderzoekfonds Limburg een interventie bedacht en uitgevoerd om mensen duurzaam (letterlijk en figuurlijk) in beweging te krijgen. Hierbij werd beweging als middel ingezet om mensen weer mee te kunnen laten doen in de sociaal-maatschappelijke context. Deze interventie, de Pieter Challenge genaamd, was een 12 weken durende community-based wandeltraining in de wijk met aan het eind een gezamenlijk slotevent op de Sint Pietersberg in Maastricht. De Pieter Challenge richtte zich voornamelijk op (eenzame) inwoners van Maastricht die niet voldoen aan de Nederlandse beweegrichtlijnen. Omdat inactiviteit en eenzaamheid een hoge prevalentie hebben onder oudere Nederlanders en mensen met een lage sociaaleconomische status (SES), waren de wervingsstrategieën gericht op deze demografische groepen. Desondanks stond deelname aan de Pieter Challenge open voor iedereen van 18 jaar en ouder. De interventie vond plaats in vijf wijken met veel bewoners in een lage sociaaleconomische positie in Maastricht: Caberg, Malberg, de Heeg, Nazareth en Wittevrouwenveld. In deze doelbuurten voldoet 61,5-53,4% van de bewoners niet aan de Nederlandse beweegrichtlijnen. De Pieter Challenge was een pilot project om inzicht te krijgen in de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van een 12-weken wandeltraining in de wijk onder begeleiding van gespecialiseerde wandelcoaches. Ook werd er onderzoek gedaan naar de bevorderende en belemmerende factoren onder deelnemers en partijen die betrokken waren bij de organisatie, werving en uitvoering van de Pieter Challenge. Tot slot zijn er oriënterende analyses uitgevoerd naar de effectiviteit op het gebied van fysieke en sociale uitkomstmaten.

Methodiek

Deelnemers

Deelnemers werden geïncludeerd vanaf 18 jaar of ouder. Vanwege het community-based karakter werd er gekozen voor een diverse onderzoekspopulatie, waardoor geen exclusiecriteria (naast een leeftijd onder de 18 jaar) gebruikt werden.

De werving startte in november 2023, waarbij voorlichtingsbijeenkomsten werden gehouden in de buurtcentra in de eerder beschreven wijken in Maastricht. Drie weken voor aanvang van de Pieter Challenge werden extra wervingsstrategieën toegepast, zoals het verspreiden van flyers in wijkcentra, supermarkten, het ziekenhuis, fysiotherapiepraktijken en huisartsenpraktijken. Lokale zorgverleners, zoals praktijkondersteuners en fysiotherapeuten, werden gevraagd om persoonlijk deelnemers te werven. Ook medewerkers van regionale wijkcentra en een lokale vrijwilligersorganisaties werden hierbij betrokken.

De werving vond plaats in de 5 hierboven beschreven wijken en werd via uiteenlopende manieren gedaan. Er werd aandacht voor gevraagd tijdens bijeenkomsten in buurtcentra (zoals bij kienen, taalactiviteiten, ontmoetingsmiddagen) met medewerking van opbouwwerkers van de welzijnsorganisatie Trajekt. Huisarts- en fysiotherapiepraktijken uit de betreffende wijken werden ingeschakeld, evenals de thuiszorg. Verder is er contact geweest met de Voedselbank, dagopvang, het Leger des Heils en parochie. Bij een lokaal radioprogramma is er aandacht voor de wandeltrainingen geweest. En tot slot hebben we op vele plekken in de wijken flyers verspreid, o.a. in supermarkten en huis-aan-huis. Om te achterhalen of we de juiste doelgroep te pakken kregen hebben we ook de basiskennmerken van de deelnemers geïnventariseerd, om te bepalen in hoeverre het community-based karakter van de studie ook behaald is.

Na de wervingsperiode en voor de start van de daadwerkelijke wandeltrainingen hebben we in elke wijk informatiebijeenkomsten gehouden met daarin uitleg over het doel en plan van de Pieter Challenge. Daarnaast vonden ook de metingen plaats met vragenlijsten en fysieke testen. Deelnemers ondertekenden hiervoor een informed consent. Als personen niet aan de metingen voor het onderzoek mee wilden werken dan mochten ze toch meedoen aan de wandeltrainingen en het slotevent. Na afloop van deze informatiebijeenkomsten was er de mogelijkheid voor sociale interactie onder het genot van gratis koffie en thee.

Interventie

De wandeltrainingen gingen in april 2024 van start. De interventie had tot doel de fysieke activiteit van deelnemers te verhogen door hen te trainen en te motiveren om te wandelen. Het was de bedoeling dat deelnemers ook na afloop

van de interventie toename in fysieke activiteit zouden blijven behouden, door aan te sporen om de reeds bestaande wandelgroepen in stand te houden. Daarnaast werd beoogd sociale interactie tussen buurtbewoners te stimuleren, in het bijzonder bij bewoners die sociaal geïsoleerd zijn.

Wekelijks volgde elke groep een wandeltraining van een uur onder leiding van een van de vier coaches. Voor de groepen in Caberg, Malberg en de Heeg werden deze trainingssessies vanaf de vierde training verlengd tot 1,5 uur, op verzoek van de coaches om langere wandelingen mogelijk te maken. Alle coaches waren gecertificeerd en hadden ervaring met het geven van wandeltrainingen bij lokale sportverenigingen. Gedurende het programma werden de wandelafstanden tijdens de trainingen geleidelijk verhoogd van minder dan 1 km tot 5-7 km. De trainingen omvatten ook spier stimulerende oefeningen zoals squats, valpreventie-oefeningen (bijv. wandelen op gladde oppervlakken), een warming-up en cooling-down. Tevens werden correcte wandeltechnieken en lichaamshouding onderricht. Ook ontvingen alle deelnemers een wandelplan op maat, afgestemd op de afstand die zij tijdens het slotevenement wilden afleggen. Deze plannen bevatten snelheids- en duuraadviezen voor twee optionele wekelijkse wandelingen. Na afloop van de 12-weekse wandelinterventie vond er op 30 juni een slotevent plaats; een gezamenlijke wandeling met alle groepen op een gedeelte van de Sint-Pietersberg in Maastricht met na afloop een lunch. Er was ook de mogelijkheid om familieleden mee te nemen. Er werden verschillende groepen gemaakt op basis van de wandelafstand, 3, 5 of 10 km. Dit evenement werd georganiseerd ter motivatie van de deelnemers en ter afsluiting van het programma.

Uitkomstmaten

De basiskennmerken werden bepaald door middel van papieren vragenlijsten waarin leeftijd, geslacht, onderwijsniveau en woonachtige wijk werd genoteerd. Aan de hand van de woonachtige wijk werden deelnemers ingedeeld in een van de vijf wandelgroepen. Verder werden metingen afgenomen ter bepaling van het gewicht, de lengte, balans, kracht en uithoudingsvermogen.

Balans werd bepaald door middel van de '4-niveau balans test', waarin de deelnemer vier verschillende staande posities dient aan te nemen: met de voeten naast elkaar, vervolgens de ene voet een halve stap vooruit, hierna in koorddansgang en vervolgens staan op een voet. Indien de deelnemer minimaal 10 seconden de positie aan kan houden zonder steun of disbalans mag deze naar de volgende positie. Balans werd gemeten van 0 tot 4, waarbij 0 betekende dat geen enkele positie mogelijk was zonder steun of disbalans en 4 het volhouden van de laatste positie.

De kracht werd gemeten aan zowel de linker als rechterhand door middel van een handknijpkrachtmeter. De test voor het uithoudingsvermogen was de 6 minuten wandeltest (6MWT). Deze werd buiten uitgevoerd over een lengte van 30m. De deelnemer moest hierbij op eigen tempo 6 minuten lang heen en weer lopen met een soepele draai tot de 6 minuten op de stopwatch voorbij waren. Na elke minuut werd er aangegeven hoe veel tijd de deelnemer nog had. Naast de fysieke metingen werd ook een interviewprotocol afgenomen, waarbij het Capability, Opportunity and Motivation-Behaviour (COM-B) model gebruikt werd. Capaciteit werd bepaald aan de hand van 9 vragen, motivatie aan de hand van 12 vragen en gelegenheid aan de hand van 6 vragen. Hierin konden per categorie capaciteit, motivatie en gelegenheid van 1 tot 10 punten beoordeeld worden. Deze vragen richtten zich op de bevorderende en belemmerende factoren die van invloed waren op deelname aan de Pieter Challenge. Het COM-B model stelt dat fysieke en psychologische capaciteiten, sociale en omgevingsfactoren en motivatie elkaar beïnvloeden en het gedrag sturen.

Mate van eenzaamheid werd getoetst aan de hand van De Jong Gierveld en van Tilburg ingekorte schaal voor algemene, emotionele en sociale eenzaamheid uit 2008, een gevalideerd meetinstrument voor onderzoek.

De vragenlijst omvat 6 items waarin emotionele en sociale eenzaamheid aan bot komt, waarbij 0 tot 6 punten gegeven kunnen worden voor eenzaamheid. Hoe hoger het aantal punten, hoe groter de indicatie voor eenzaamheid.

Om de effectiviteit van het onderzoek te monitoren vonden de COM-B model en eenzaamheid vragenlijsten net als de balans, kracht, 6MWD, gewicht en lengte metingen plaats aan het begin en na afloop van de interventie (0 en 12 weken). Ter follow-up werden dezelfde metingen ook na 26 weken en 52 weken uitgevoerd. Ter evaluatie van de ervaringen met betrekking tot de wandeltrainingen en het slotevent werden in week 12, 26 en 52 ook evaluatievragenlijsten afgenomen.

Resultaten

Basiskarakteristieken

Via de verschillende wervingstactieken kwamen we uiteindelijk tot een totaal van 40 deelnemers, die interesse hadden om mee te doen met de Pieter Challenge en de metingen wilden uitvoeren. Opvallend was dat alle potentiële deelnemers mee wilden werken aan de metingen voor onderzoeksdoeleinden. De wervingsmethode toonde aan dat 6 deelnemers via flyers, 4 deelnemers door kennissen, 1 deelnemer door Maastricht Sport, 1 deelnemer door de psychiater, 1 deelnemer door de armoedevereniging, 1 deelnemer door brievenbus flyering, 1 door de huisarts en 1 door het buurtcentrum geworven waren.

De populatie van 40 deelnemers bestond uit 32 vrouwen (80%) en 8 mannen (20%). De leeftijd varieerde van 21 tot 84 jaar, met een gemiddelde van 68 jaar. De lengte varieerde van 1,47 m tot 1,80 m, met een gemiddelde van 1,62 m. Met een gemiddelde BMI van 28,85 kan gesteld worden dat de doelgroep overgewicht had.

De verdeling over de wijken was als volgt: De Heeg 13 deelnemers (32,5%), Caberg 12 deelnemers (30%), Nazareth 6 deelnemers (15%), Wittevrouwenveld 6 deelnemers (15%) en Malberg 3 deelnemers (7,5%). De overgrote meerderheid had een MBO diploma (42,5%), slechts 17,5 % was hoger opgeleid (HBO of universitair diploma).

Uit de COM-B vragenlijsten komt naar voren dat de fysieke en psychologische capaciteiten (Capaciteit) om bepaald gedrag uit te voeren ruim voldoende is met een gemiddelde van 7,3. De fysieke en sociale omgeving (Omgeving) die een rol kan spelen bij het uitvoeren van het doelgedrag scoorde met een gemiddelde van een 6,5 duidelijk lager, waarbij er een opvallende range tussen de deelnemers was van 2,5 tot 10. De motivatie om deel te nemen was zeer hoog, namelijk gemiddeld een 9,4.

De eenzaamheid was matig met een gemiddelde van 2, maar wel met een grote variatie tussen deelnemers (score tussen 0 en 5).

Als we kijken naar de fysieke testen dan zien we dat de balans redelijk goed was met een gemiddelde score van 3,36 en dat geen enkele deelnemer een hele slechte balans had (range 2 tot 4). De handknijpkracht lag net boven de ondergrens van de normaalwaarde met een gemiddelde van 83,76%. (Deze normaalwaarde werd geschat met de formule van Mathiowetz et al.: $62,68 - (0,5179 \times \text{leeftijd}) + (17,14 \times \text{geslacht (vrouw=0, man=1)})$).

Het functionele uithoudingsvermogen was gemiddeld genomen normaal bij de deelnemers, 103,85% van de verwachte waarde, waarbij er wel een enorme range in absolute afstanden was tussen deelnemers (216 tot 600m). (De 6MWD-norm werd berekend volgens de formule van Enright, waarbij de verwachte 6MWD voor mannen: $(7,57 \times \text{lengte}) - (5,02 \times \text{leeftijd}) - (1,76 \times \text{gewicht}) - 309$ en voor vrouwen: $(2,11 \times \text{lengte}) - (2,29 \times \text{gewicht}) - (5,78 \times \text{leeftijd}) + 667$ bedraagt.) Uiteindelijk zijn er van de 40 ingeschreven deelnemers 3 niet gestart met de wandeltrainingen. Van de 37 deelnemers haakten er tijdens de 12 weken durende wandeltraining nog 8 af, door andere verplichtingen, fysieke klachten of het niet aansluiten bij de verwachtingen. De gemiddelde deelname aan de wandeltrainingen was zeer hoog met 11 sessies. Van de 29 deelnemers hebben er uiteindelijk 17 deelgenomen aan het slotevent, waarbij verschillende deelnemers niet deel konden nemen wegens geplande vakantie. Bij de 2^{de} meting (na 12 weken) hebben 20 deelnemers deelgenomen aan de testen en vragenlijsten, bij de 3^{de} meting (na 26 weken) hebben 18 deelnemers deelgenomen aan de testen en vragenlijsten, bij de 4^{de} meting (na 52 weken) hebben 15 deelnemers deelgenomen aan de testen en vragenlijsten. In de loop van de tijd zijn er extra deelnemers aangesloten, maar deze personen zitten niet in het oorspronkelijke onderzoekscohort en hebben dus geen metingen gehad en zijn niet meegenomen in de analyses.

Effectiviteit

Vanwege het geringe aantal deelnemers aan het onderzoek en de zeer algemene doelgroep (relatief fitte personen/geen duidelijke patiëntengroep) zijn deze effectiviteitsanalyses uitsluitend bedoeld om een voorlopig inzicht te verkrijgen in het effect van de wandelinterventie. Statistische significantie (p-waarde $\leq 0,05$) speelt in dit onderzoek slechts een geringe rol.

Zoals eerder beschreven werden de variabelen op vier verschillende tijdstippen gemeten: bij 0 weken (T=0), na 12 weken (T=1), na 26 weken (T=2) en na 52 weken (T=3). Voor elke deelnemer werd de individuele voortgang bepaald op het gebied van capaciteit, motivatie, gelegenheid, eenzaamheid, balans, 6MWT, kracht en BMI.

Bij de COM-B vragenlijst zien we verbeteringen in verloop van het jaar op zowel Capaciteit als Gelegenheid. Opvallend bij Gelegenheid is dat de spreiding rondom de uitkomstwaarden steeds kleiner werd, wat wijst op een meer uniforme

verbetering onder de deelnemers. De Motivatie laat geen duidelijk stijgend verloop zien, maar dat komt waarschijnlijk door de hoge motivatiescore bij de start van de interventie.

De score op eenzaamheid lijkt op T=1 en T=2 af te nemen, maar op T=3 stijgt die weer iets. Echter, deze blijft nog onder het niveau van de beginwaarde.

Bij balans is er tussen T=0 en T=1 een duidelijke verbetering te zien, die zelfs significant is (p-waarde $\leq 0,05$). Bij de latere metingen is de balansscore ook nog wel iets beter dan bij de beginwaarde, maar niet zo duidelijk.

De handknijpkracht neemt, met uitzondering van T=1, duidelijk toe gedurende het jaar. Ditzelfde beeld zien we bij de 6MWT, waarbij er tussen T=0 en T=2 zelfs een significant verschil te zien is. Met een toename van 44m en 30m na respectievelijk 26 en 52 weken is dit zelfs een klinische relevantie, omdat die volgens de European Respiratory Society (2014) wordt beschouwd op 30m of meer.

De BMI-score bleef gedurende de gehele interventieperiode nagenoeg onveranderd.

Evaluatielijsten

In de evaluatielijsten die na 12 weken, 26 weken en 52 weken zijn afgenomen, konden deelnemers aangeven hoe zij hun voortgang of eventuele achteruitgang ervaarden.

Na 12 weken rapporteerde de grote meerderheid (81,3%) een verbetering van hun lichamelijke gezondheid ten opzichte van de situatie vóór de interventie, terwijl 3 deelnemers (18,8%) aangaven dat hun lichamelijke gezondheid onveranderd was gebleven. Niemand had een achteruitgang ervaren. Na 26 weken gaven 10 personen (55,6%) aan dat hun lichamelijke conditie was verbeterd, terwijl 8 personen (44,4%) aangaven geen verandering te hebben ervaren. Na 52 weken meldde 9 deelnemers (60%) een verbetering in hun lichamelijke gezondheid, terwijl 6 deelnemers (40%) aangaf dat hun lichamelijke gezondheid gelijk was gebleven. Om te bepalen hoe veel verbetering of achteruitgang werd bemerkt konden deelnemers ook cijfers geven ter beoordeling van het traject. Hierin werd een stijgende lijn in gemiddeld cijfer per meetmoment gezien, wat overeenkomt met de werkelijke 6MWD-scores die behaald zijn op de verschillende meetmomenten.

Na 12 weken rapporteerden 8 deelnemers (50%) een verbetering in hun psychische gezondheid, terwijl de overige 8 deelnemers (50%) aangaven dat hun psychische gezondheid onveranderd was gebleven. Na 26 weken gaven 8 personen (44,4%) aan een verbetering in hun psychische gezondheid te ervaren, terwijl 10 personen (55,6%) aangaven dat hun psychische gezondheid gelijk was gebleven. Na 52 weken meldden 8 deelnemers (53,5%) een verbetering in hun psychische gezondheid, terwijl 7 personen (46,5%) aangaven dat er geen verandering was opgetreden. Om te bepalen hoe veel verbetering of achteruitgang werd bemerkt konden deelnemers ook cijfers geven ter beoordeling van het traject. Hierin werd een stijgende lijn in gemiddeld cijfer per meetmoment gezien.

Ten aanzien van blijven bewegen gaf de grote meerderheid (87,5%) aan na 12 weken meer te zijn gaan bewegen, terwijl 2 deelnemers (12,5%) aangaven evenveel te zijn blijven bewegen. Na 26 weken rapporteerden 12 deelnemers (66,7%) een toename in beweegactiviteit, terwijl 6 deelnemers (33,3%) aangaven evenveel te bewegen. Na 52 weken gaven 9 deelnemers (60%) aan meer te bewegen, terwijl 6 deelnemers (40%) rapporteerden geen verandering te ervaren. Geen enkele deelnemer heeft aangegeven in het afgelopen jaar minder te zijn gaan bewegen.

Na 12 weken gaf 100% (n=16) van de deelnemers aan de intentie te hebben om in de toekomst door te wandelen. Na 26 weken bleef deze intentie hoog met 94,4% (n=17) die van plan waren door te wandelen, terwijl 1 deelnemer (2,5%) twijfelde.

Na 52 weken gaf 93,3% (n=14) van de deelnemers aan te willen blijven wandelen, terwijl 6,7% (n=1) nog twijfelde. Deze resultaten komen overeen met de uitkomsten van de COM-B motivatievragenlijsten, waaruit bleek dat de motivatie gedurende de gehele periode minimaal afnam en desondanks zeer hoog bleef.

Op sociaal vlak gaven 12 deelnemers (75%) na 12 weken aan meer sociale contacten te hebben opgebouwd, terwijl 4 deelnemers (25%) aangaven dat het aantal sociale contacten onveranderd was. Na 26 weken rapporteerden 11 deelnemers (61,1%) een toename van sociale contacten en 7 deelnemers (38,9%) geen verandering. Na 52 weken gaven 10 deelnemers (66,7%) aan meer sociale contacten te hebben, terwijl 5 deelnemers (33,3%) geen verschil opmerkte. Geen enkele deelnemer gaf aan in de loop van het jaar minder contacten te hebben.

Met betrekking tot het voortzetten van beweegactiviteiten gaven de deelnemers verschillende voorkeuren aan. Na 12 weken wilden 5 deelnemers (31,25%) blijven wandelen met de huidige wandelgroep. Vier deelnemers (25%) wilden doorgaan met zowel de huidige wandelgroep, de sportgroep van Maastricht Sport, als zelfstandig wandelen. Vier deelnemers (25%) gaven de voorkeur aan enkel verder trainen binnen een sportgroep van Maastricht Sport. Twee deelnemers (12,5%) wilden zowel met de wandelgroep als zelfstandig blijven wandelen, en één deelnemer (6,25%) gaf aan deel te willen nemen aan zowel de wandel- als sportgroep. Na 26 weken gaven 9 deelnemers (50%) aan zowel met de huidige groep als zelfstandig te willen blijven wandelen. Vijf deelnemers (27,8%) wilden enkel doorgaan met de huidige groep, twee deelnemers (11,1%) wilden actief blijven binnen de sportgroep, en twee deelnemers (elk 5,56%) gaven aan te willen wandelen binnen meerdere groepen en zelfstandig. Na 52 weken wilden 9 deelnemers (47,4%) blijven wandelen met de huidige wandelgroep en zelfstandig, 4 deelnemers (21,1%) wilden enkel bij de huidige wandelgroep blijven, 2 deelnemers (10,5%) wilden doorgaan met de sportgroep, 1 deelnemer (5,3%) gaf aan met de sportgroep en huidige wandelgroep verder te willen wandelen, 1 deelnemer (5,3%) gaf aan met de huidige wandelgroep, andere wandelgroep en zelfstandig verder te willen wandelen, 1 deelnemer (5,3%) gaf aan met de huidige wandelgroep, sportgroep en zelfstandig verder te willen wandelen en 1 deelnemer (5,3%) gaf aan met de huidige wandelgroep en andere wandelgroep verder te willen wandelen. Geen enkele deelnemer gaf aan niet te willen blijven bewegen, waarbij de voorkeur voor groepsgewijs wandelen duidelijk naar voren kwam.

De tevredenheid over de wandelcoach was hoog: na 12 weken was 100% (16 deelnemers) zeer tevreden, na 26 weken was dit 94,1% (16 deelnemers) en was 5,9% (1 deelnemer) enigszins tevreden. Na 52 weken waren 86,7% (13 deelnemers) zeer tevreden en 13,3% (2 deelnemers) enigszins tevreden.

De bereidheid om de wandeltrainingen aan te bevelen was eveneens groot, waarbij 16 deelnemers (94,1%) positief waren en 1 deelnemer (5,9%) twijfelde. De gemiddelde waardering voor de wandeltrainingen bedroeg 8,6.

Tot slot werd de slotwandeling geëvalueerd door de aanwezige deelnemers. Vijftien deelnemers (83,3%) gaven aan dat deze aan hun verwachtingen voldeed, terwijl drie deelnemers (16,7%) dit slechts gedeeltelijk vonden. Als positieve aspecten werden door 10 deelnemers (37%) de gezelligheid genoemd, door 7 deelnemers (25,9%) de wandeling zelf, door 6 deelnemers (22,2%) de lunch, door 3 deelnemers (11,1%) de route en door 1 deelnemer (3,7%) het bezig zijn met gezondheid. Als verbeterpunten werden voornamelijk geen aanpassingen genoemd (13 keer; 72,2%).

Daarnaast werden door enkelen aangedragen: het opsplitsen van groepen (2 keer; 11,1%), meer duidelijkheid (1 keer; 5,6%), minder steile stukken (1 keer; 5,6%) en het voorkomen van lange wachtrijen bij de lunch (1 keer; 5,6%).

Discussie

Uit de resultaten blijkt dat op de meeste objectief gemeten fysieke variabelen een (lichte) verbetering te zien is en het open staan voor gedragsverandering. Vanwege de beperkte populatiegrootte kunnen weinig uitspraken worden gedaan over statistische significantie.

De analyse van de subjectieve evaluatievragenlijst laat enorme positieve resultaten te zien van de wandelinterventie, zowel op fysiek als psychisch vlak. Ook het feit dat de grote meerderheid van de deelnemers aangaf meer te zijn gaan bewegen en te willen blijven wandelen past perfect bij ons doel van duurzaam bewegen. De deelnemers waren zeer positief over de begeleiding van de wandelcoach.

Waarschijnlijk heeft deze hoge waardering een rol gespeeld bij de enorme opkomst bij de wandeltrainingen (gemiddeld 11 van de 12 trainingen!), ondanks veel regen in de interventieperiode.

Met betrekking tot het haalbaarheidskarakter van de studie, voldeden de basiskenmerken van de deelnemers groten-deels aan het community-based karakter van de interventie. Het onderzoek wijst bovendien uit dat deelnemers zich vooral aangetrokken voelen tot laagdrempelige bewegingsvormen, zoals wandelen, waarbij het groepsverband een belangrijke rol speelt.

Daarnaast werd vastgesteld dat zowel de ervaren psychische als fysieke gezondheid gedurende de verschillende meetmomenten verbeterde, wat tevens werd gereflecteerd in een stijgende lijn van de 6MWD scores. Aangezien de beweegmomenten kosteloos en laagdrempelig werden aangeboden, was een toename in de fysieke capaciteit van de deelnemers te verwachten, wat ook daadwerkelijk in de scores werd weerspiegeld. Tijdens de slotwandeling bleek dat met name het wandelen, de sociale gezelligheid en de gezamenlijke lunch als de meest positieve aspecten werden ervaren.

Na 12 weken, na afloop van de wandeltrainingen en de slotwandeling hebben ook andere buurtbewoners zich aangesloten bij de wandelgroepen, wat erop wijst dat de combinatie van laagdrempelig bewegen (bijvoorbeeld wandelen) en motiverende factoren (zoals groepsverband en/of samen koffie drinken in een buurthuis achteraf) een duurzame oplossing kan bieden voor beweegarmoede en toename van sociale interactie.

Ondanks de positieve resultaten kwamen niet alle verwachte effecten naar voren. Zo werd, gezien de wandeltrainingen en de bijbehorende oefeningen gericht op houdingscorrectie, een verbetering in balans verwacht, maar dit bleek niet duidelijk uit de resultaten. Aan de andere kant was de basis balans al redelijk goed. Evenmin werd een grote vermindering van eenzaamheid waargenomen, hoewel het wandelen in groepsverband plaatsvond. Dit kan verklaard worden door het feit dat de gemiddelde eenzaamheid onder de deelnemers al relatief laag was.

Ten slotte waren er enkele verbeterpunten in de organisatie. Zo had de wervingsperiode eerder kunnen starten om een grotere deelnemersgroep te bereiken. Ook had een poweranalyse kunnen bijdragen aan het bepalen van de benodigde steekproefgrootte.

Daarnaast wezen deelnemers op verschillen in algemene fitheid per wijk, waardoor ook de trainingsdoelen verschilden. Bij een grotere deelnemersgroep hadden de groepen eventueel gesplitst kunnen worden op basis van trainingsdoel.

Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat het uitvoeren van wandeltrainingen in groepsverband binnen de algemene bevolking een potentiële duurzame oplossing kan bieden voor beweegarmoede en toename van sociale interactie. Om deze bevinding op grotere schaal te bevestigen, is aanvullend onderzoek noodzakelijk waarbij een grotere onderzoekspopulatie betrokken wordt. Dit vervolgonderzoek zou bijvoorbeeld kunnen worden uitgevoerd met een langere wervingsperiode of in andere wijken buiten Maastricht.

Onderdeel 2: Kwalitatieve studie – cross-sectioneel op 4 weken

Samenvatting van de kwalitatieve studie over de Pieter Challenge

‘Bevorderende en belemmerende factoren van een wandeltrainingsprogramma in 5 kwetsbare Maastrichtse wijken’

Inleiding

In Zuid-Limburg, en met name in Maastricht, is het percentage volwassenen dat niet voldoet aan de Nederlandse beweegrichtlijnen aanzienlijk hoger dan het landelijk gemiddelde. Vooral ouderen met een lage sociaaleconomische status (SES) kampen met fysieke inactiviteit en gevoelens van eenzaamheid. Om deze problematiek aan te pakken werd de Pieter Challenge opgezet: een twaalf weken durende, gratis beweeginterventie waarin deelnemers wekelijks wandeltrainingen volgden in vijf Maastrichtse wijken. In het kader van een masterthesis voor de opleiding Health Education and Promotion (HEP) werd onderzocht welke factoren de betrokkenheid van zowel deelnemers als stakeholders – zoals coaches, zorgprofessionals en organisatoren – bevorderden of juist belemmerden. Het doel was om inzichten te verkrijgen die kunnen bijdragen aan de verbetering van toekomstige edities van deze en vergelijkbare interventies.

Onderzoeksmethode

De studie maakte gebruik van een kwalitatieve, cross-sectionele onderzoeksopzet. In totaal werden acht deelnemers en zes stakeholders geïnterviewd aan de hand van semi-gestructureerde interviews in week 4 en 5 van de wandelinterventie. De verzamelde data werd geanalyseerd met behulp van thematische analyse, waarbij de resultaten werden gekoppeld aan het COM-B model (Capability, Opportunity, Motivation – Behaviour). Dit model biedt een raamwerk om gedrag te begrijpen aan de hand van fysieke en psychologische capaciteiten, sociale en fysieke mogelijkheden, en reflectieve en automatische motivatie.

Bevindingen bij Deelnemers

Uit de interviews met deelnemers bleek dat sociale interactie een belangrijke motivator was. Het wandelen in groepsverband werd als plezierig ervaren en zorgde voor een gevoel van verantwoordelijkheid ten opzichte van de groep. Veel deelnemers gaven aan gemotiveerd te zijn door persoonlijke doelen, zoals het verbeteren van hun gezondheid, het verliezen van gewicht of het uitbreiden van hun sociale netwerk. De laagdrempeligheid van de interventie – gratis deelname, flexibele locaties en tijden – werd eveneens als positief ervaren.

Tegelijkertijd kwamen er ook belemmeringen naar voren. Zo gaven sommige deelnemers aan dat zij onvoldoende of onduidelijke informatie hadden ontvangen over onderdelen van het programma, zoals het slotevent of het wandelschema om zelfstandig op andere momenten te wandelen. Ook fysieke beperkingen, zoals pijn of verminderde conditie, speelden bij sommige deelnemers een belemmerende rol. Daarnaast werd het als ongemakkelijk ervaren dat persoonlijke informatie gedeeld moest worden tijdens groepsgewijze metingen, die gedaan werden bij de start van de interventie.

Bevindingen bij Stakeholders

De volgende stakeholders werden geïnterviewd: 2 wandelcoaches, 2 beweegcoaches (waarvan 1 organisator van het event en 1 stagiaire), medewerker welzijnsorganisatie en een praktijkondersteuner.

De stakeholders benoemden eveneens diverse factoren die hun betrokkenheid beïnvloedden. Positieve ervaringen betroffen vooral de samenwerking met collega's en de voldoening die zij haalden uit hun werk. De persoonlijke motivatie om bij te dragen aan de gezondheid en het welzijn van anderen speelde een grote rol. Stakeholders gaven aan dat direct contact met deelnemers, bijvoorbeeld via WhatsApp of persoonlijke benadering in de wijk, effectief was voor motivatie en werving.

Ook werden er hier enkele barrières gesignaleerd. De communicatie tussen stakeholders onderling liet soms te wensen over, wat soms leidde tot onduidelijkheid over verwachtingen en inhoud van de interventie. De korte wervingsperiode van slechts twee weken werd als erg beperkt ervaren, en de flyers bleken niet goed afgestemd op laaggeletterden of anderstaligen. De (groeps)metingen hadden in sommige gevallen beter voorbereid kunnen worden om zo het risico op frustraties bij zowel deelnemers als uitvoerders te minimaliseren.

Aanbevelingen

Op basis van deze bevindingen kunnen de volgende aanbevelingen gedaan worden voor een volgende editie van een dergelijk evenement. De communicatie richting deelnemers verbeteren, met duidelijke en herhaalde uitleg over de interventie. Ook zou de samenwerking tussen stakeholders versterkt kunnen worden door regelmatige overlegmomenten in te plannen. De werving kan effectiever worden gemaakt door flyers te vertalen naar andere talen, zoals Arabisch, en visueel toegankelijker te maken voor mensen met lage gezondheidsvaardigheden. Daarnaast is het belangrijk om voldoende personeel in te zetten bij de metingen en deze waar mogelijk individueel uit te voeren om de privacy van deelnemers te waarborgen. Tot slot wordt aanbevolen om het groepsaspect van de interventie te behouden, gezien de positieve invloed op motivatie en plezier, en om deelnemers actief te informeren over mogelijkheden om na afloop van het programma actief te blijven.

Conclusie

De Pieter Challenge werd over het algemeen positief ontvangen door zowel deelnemers als stakeholders. De studie toont aan dat motivatie, sociale interactie en laagdrempelige toegankelijkheid belangrijke succesfactoren zijn, maar dat er ook duidelijke verbeterpunten zijn op het gebied van communicatie, werving en voorbereiding. Door deze barrières aan te pakken, kan de effectiviteit en implementatie van toekomstige edities van de Pieter Challenge en vergelijkbare interventies worden versterkt.

Onderdeel 3: Ervaringen van een wandelcoach – inclusief situatie na 1 jaar buiten het onderzoek om

Verslag Wandeltrainingen van wandelcoach William Zwartepoorte, wijk Caberg

Inleiding

In het kader van de wandeltrainingen, georganiseerd als onderdeel van de Pieter Challenge, is in de Maastrichtse wijk een wandelgroep gestart onder begeleiding van wandelcoach William Zwartepoorte. Dit verslag beschrijft de sociale en maatschappelijke impact van deze trainingen.

Ontwikkeling van de Wandelgroep

De wandelgroep begon met 12 enthousiaste deelnemers. Inmiddels zijn 9 van deze oorspronkelijke deelnemers (van het onderzoekscohort) nog steeds actief betrokken. Ondanks dat 3 deelnemers zijn uitgevallen vanwege medische redenen, waaronder dementie, is de groep aanzienlijk gegroeid. Dankzij mond-tot-mondreclame telt de groep nu gemiddeld 36 deelnemers van uiteenlopende leeftijden en met diverse beweeguitdagingen.

Sociale Cohesie en Betrokkenheid

De groep kenmerkt zich door een sterke sociale samenhang. Deelnemers spreken elkaar aan bij afwezigheid, wat zorgt voor een hoge opkomst. Een gezamenlijke WhatsApp-groep fungeert als een motiverend middel en bevordert onderlinge betrokkenheid. De sfeer is positief en stimulerend, wat bijdraagt aan het succes van de trainingen.

Gezondheidseffecten

De wandeltrainingen hebben een merkbaar positief effect op de gezondheid van de deelnemers. Enkele belangrijke resultaten zijn:

- Gewichtsbeheersing en obesitascontrole
- Verbetering van diabetes- en reumaklachten
- Stimulering van het bewegingsapparaat en de coördinatie
- Cognitieve verbetering en vermindering van eenzaamheid
- Afname van afhankelijkheid van medische hulpmiddelen, zoals rollators

Zelfstandige Activiteit

De motivatie binnen de groep is zo groot dat er buiten de vaste dinsdagochtendtrainingen ook spontaan wandelingen worden georganiseerd door kleinere groepjes deelnemers.

Conclusie

De wandeltrainingen ontstaan door de Pieter Challenge in Maastricht zijn uitgegroeid tot een sociaal en medisch waardevol initiatief. De combinatie van beweging, sociale interactie en plezier maakt deze trainingen tot een krachtig middel voor het bevorderen van gezondheid en welzijn in de wijk Caberg.

