



# Wetenschapsdag

# Inhoudsopgave

Voorwoord	pag. 3
Programma	pag. 4
Sessie Evidence Based Practice (EBP)	pag. 5
Leiderschap in leefstijl: een Positieve Gezondheidsbenadering	pag. 6
Presentatie Goos Laverman en Milou Oosterwijk	pag. 7
Keynote Paul Iske	pag. 9
Wetenschappelijke voordrachten	pag. 10
Samenvattingen	pag. 12



Namens ZGT Academie heten wij u van harte welkom op de ZGT Wetenschapsdag.

Na de ZGT Wetenschapsdag de afgelopen twee jaar in aangepaste vorm (volledig digitaal en in hybride vorm) georganiseerd te hebben, zijn wij verheugd u weer te mogen ontvangen in de Twentezaal te ZGT Almelo.

Het hoge aantal en tegelijk divers en brede palet van ingediende abstracts toont aan dat wetenschap binnen ZGT bloeit en groeit. We zijn dan ook blij iedere onderzoeker een podium te kunnen bieden om hun onderzoek te presenteren.

Omringd door innovatieve initiatieven openen we de ZGT Wetenschapsdag samen met Smart-Up Innovation. Na de innovatiemarkt start het middagprogramma met een plenaire sessie waarin de genomineerden voor de ZGT onderzoeksprijs hun onderzoek presenteren. Daarna volgen parallelle sessies rondom de wetenschappelijke thema's 'Patiënt empowerment' en 'Slimme en snelle diagnostiek'.

Na de koffiepauze volgt een duo-presentie gegeven door Goos Laverman (internist-nefroloog) en Milou Oosterwijk (promovendus). Zij nemen jullie mee in 10 jaar DIALECT (Diabetes en Lifestyle Cohort Twente) en het objectief meten van leefstijl.

De plenaire presentatie wordt gevolgd door drie parallelle sessies. Ook deze sessies sluiten aan op de wetenschappelijke thema's in ZGT: Predictieve zorg en Zorgoptimalisatie. Daarnaast gaat er dit jaar aandacht uit naar Evidence Based Practice (EBP). Tijdens deze sessie staat het verpleegkundig en paramedisch onderzoek centraal. Sandra van Hogen-Koster, lector Positieve Gezondheid, Leefstijl en Leiderschap van Saxion en MST zal de sessie aftrappen met een lezing over positieve gezondheid en de verschillende dimensies die hierop van invloed zijn.

We sluiten de middag af met een keynote lezing welke dit jaar wordt verzorgd door Paul Iske: professor Open Innovation, voorzitter van het instituut voor 'briljante mislukkingen' én 'serieus optimisme', zoals hij dat zelf noemt. Mislukken is een optie, en sterker nog: het draagt alleen maar bij een uiteindelijk succes. Aansluitend worden de winnaars van de ZGT onderzoeksprijs, de prijs voor de beste wetenschappelijke voordracht en de prijs voor de meest innovatieve en originele presentatie bekend gemaakt.

Het belooft een bruisende dag te worden, waarbij verbinding, innovatie en bovenal inspirerende wetenschap voorop staan.

Wetenschapsbureau, ZGT Academie

Marloes Vermeer  
Josien Timmerman  
Loïs van der Griendt

## Programma

Voorzitter: *dr. ir. Michaël Lansbergen PDEng, klinisch fysicus-manager / decaan*

11.45 - 12.30	Lunch, innovatiemarkt	Twentezaal
12.30 - 12.35	Opening door voorzitter	Twentezaal
12.35 - 13.20	Genomineerden ZGT onderzoeksprijs	Twentezaal
13.30 - 14.30	Parallele sessies: Patiënt empowerment Slimme en snelle diagnostiek	Twentezaal Q1.58
14.30 - 15.00	Koffiepauze, innovatiemarkt	Twentezaal
15.00 - 15.30	Presentatie door prof. dr. Goos Laverman (internist-nefroloog) en Milou Oosterwijk MSc. (promovendus)	Twentezaal
15.40 - 16.40	Parallele sessies: Predictieve zorg Zorgoptimalisatie Evidence Based Practice (EBP)	Twentezaal Q1.58 Hagedoorn 1 & 2
16.45 - 17.30	Keynote prof. dr. Paul Iske, oprichter Instituut voor Brilljante Mislukkingen	Twentezaal
17.30 - 17.35	Prijsuitreiking door dr. Hilde Dijkstra, voorzitter Raad van Bestuur	Twentezaal
17.35	Borrel	Twentezaal

## Sessie Evidence Based Practice (EBP)

“EBP is het zorgvuldig, expliciet en oordeelkundig gebruik van het beste bewijsmateriaal en de evidence die op dit moment beschikbaar is, met als doel om beslissingen te nemen samen met individuele patiënten om zo de kwaliteit van de zorgverlening te verbeteren.” (Sackett et al., 2000)



EBP houdt dus in dat beslissingen en handelingen gebaseerd worden op een combinatie van drie zaken: bewijsmateriaal uit wetenschappelijk onderzoek, de eigen klinische vaardigheden en de voorkeuren van de patiënt.

In de sessie staat het evidence based denken en handelen door verpleegkundigen en paramedici centraal, en wordt ingegaan op welke wijze (literatuur)onderzoek een bijdrage kan leveren aan het verbeteren van onze patiëntenzorg.

Het programma luidt als volgt:

Voorzitter: dr. Ellis Folbert, verpleegkundig specialist / onderzoekscoördinator

1. Dr. Sandra van Hogen-Koster, lector Positieve Gezondheid, Leefstijl en Leiderschap van Saxion en MST Leiderschap in leefstijl: een Positieve Gezondheidsbenadering
2. Kristel Haarman MSc., verpleegkundig specialist ondersteunend en palliatief team ZGT Is het al zover...? Een kwalitatief onderzoek naar de ervaringen van arts-assistenten en verpleegkundigen naar het herkennen van de stervensfase bij chirurgische patiënten
3. Miron Wesselink, recovery verpleegkundige i.o. Het effect van positieve benadering op het reduceren van pijn
4. Nicole Oosterom MSc., verpleegkundig specialist nefrologie en diabetes Relatie tussen sedentair gedrag en nierfunctie

## Leiderschap in leefstijl: een Positieve Gezondheidsbenadering

*Dr. Sandra van Hogen-Koster, lector Positieve Gezondheid, Leefstijl en Leiderschap van Saxion en MST*

Mijn naam is Sandra van Hogen-Koster en sinds 1 november 2021 ben ik gestart als lector Positieve Gezondheid, Leefstijl en Leiderschap vanuit Saxion en MST.

Positieve Gezondheid geeft een brede kijk op gezondheid waarin zes dimensies een rol spelen: Lichaamsfuncties, Mentaal welbevinden, Zingeving, Meedoen, Kwaliteit van leven en Dagelijks functioneren. Het doel van het onderzoeksprogramma is leefstijlverandering bij patiënten te bewerkstelligen vanuit het perspectief van Positieve Gezondheid.



## Presentatie Goos Laverman en Milou Oosterwijk

### Overzicht 10 Jaar DIALECT: Wat heeft het gebracht?

**Prof. dr. Goos Laverman, internist-nefroloog**

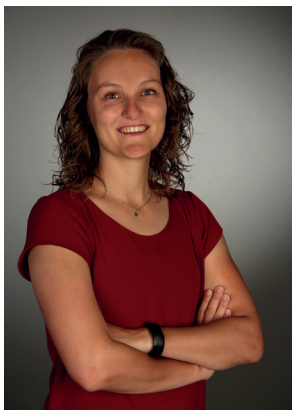
Het Diabetes en Leefstijl Cohort Twente (DIALECT) is een prospectieve cohortstudie in mensen met diabetes type 2, uitgevoerd in ZGT, met als centrale thema de effecten van leefstijl en medicatie op het ziektebeloop. Tot augustus 2022 zijn er 668 deelnemers geïnccludeerd. Deelnemers worden uitgenodigd voor een baseline visite, waarbij er naast routine bepalingen metingen worden gedaan betreffende leefstijl, en er wordt bloed en urine verzameld voor opslag in een biobank. Vanaf 2017 is de dataverzameling uitgebreid met een Fitbit registratie voor het objectief bepalen van de lichamelijke activiteit en wordt een continue glucose registratie uitgevoerd gedurende 14 dagen. Inmiddels zijn er 18 wetenschappelijke “peer reviewed” artikelen gepubliceerd over uiteenlopende onderwerpen, zoals de rol van leefstijl bij het behalen van streefdoelen, over therapietrouw, en over verborgen glucosevariabiliteit. De meest recente analyses richten zich op de rol van voedingsgewoontes in het ontwikkelen van diabetescomplicaties. Na de eerdere promotie van Christina Gant in 2018 is het nu de beurt aan Milou Oosterwijk om binnenkort haar proefschrift te verdedigen aan de Rijksuniversiteit Groningen.



# Samenvatting proefschrift “Objective assessment of lifestyle factors in type 2 diabetes – window of opportunity for better lifestyle management”

**Milou Oosterwijk (promovendus)**

Mensen met diabetes type 2 hebben veelal een ongezond voedingspatroon en overgewicht met weinig spiermassa. Dit proefschrift laat zien dat het van groot belang is om leefstijl objectief te meten. Een belangrijk instrument is de verzameling van 24-uurs urine, waarbij de spiermassa en de inname van eiwit kunnen worden berekend op basis van creatinine en ureum. Zeer opvallende bevinding, die ingaat tegen bestaande opvattingen, was dat een hogere eiwitinname niet geassocieerd was met een verhoogd risico op verslechtering van de nierfunctie. Opmerkelijk was ook dat ongeveer 10% van de patiënten met diabetes type 2 weinig eiwitten aten (onder de 0,8 gram per kilogram lichaamsgewicht), ondanks het feit dat er geen eiwitbeperking geadviseerd wordt. Een andere belangrijke bevinding was dat de 24-uurs uitscheiding van creatinine in de urine niet alleen een maat is voor spiermassa, maar ook voor de functionele status van de spieren. Omdat een lage spiermassa (sarcopenie) gepaard gaat met ongunstige gezondheidsrisico's, is het zinvol om de 24-uurs uitscheiding van creatinine te gebruiken bij de beoordeling van het risico op sarcopenie. Een hoge eiwitinname lijkt een belangrijke factor te zijn waarmee sarcopenie kan worden voorkomen. Dit is van groot belang bij patiënten met chronische nierschade, omdat bleek dat zij een lagere eiwitinname en een lagere spiermassa hebben dan patiënten zonder chronische nierschade. Deze bevindingen leveren nieuwe inzichten op voor het optimaliseren van leefstijlmanagement bij patiënten met diabetes type 2.





## Keynote Paul Iske

Paul Iske (1961) is hoogleraar Open Innovation & Business Venturing aan de School of Business and Economics van de Universiteit Maastricht.

Paul is tevens oprichter en Chief Failure Officer van het Instituut voor Briljante Mislukkingen, met als doel begrip te kweken voor de complexiteit van innovatie en ondernemen. Paul is gepromoveerd in de theoretische natuurkunde en heeft daarna bij Shell gewerkt, waar hij voornamelijk kennis binnen en buiten Shell met elkaar in verbinding bracht. Tot 2015 was hij Chief Dialogues Officer bij ABN AMRO, verantwoordelijk voor de activiteiten op het gebied van (open) innovatie. Paul Iske is spreker en consultant op de gebieden creativiteit, innovatie, intellectueel kapitaal, kennismanagement en ondernemerschap. Dit doet hij zowel binnen de private en (semi-)publieke sector in binnen- en buitenland.

Paul: "Voor briljante mislukkingen hoeft niemand zich te schamen. Integendeel. Organisaties kunnen er juist veel aan hebben. Het is positief en waardevol als mensen iets met inzet en overtuiging proberen en ervan leren als het toch misgaat. Er zijn verschillende manieren om briljant te mislukken. Vaak is de uitkomst niet gewenst, maar hoop je in elk geval iets te leren van de ervaring. Soms is het resultaat van een mislukking zelfs meer waard dan het tevoren beoogde doel. Een voorbeeld is Viagra, oorspronkelijk een middel tegen angina pectoris. De alom gekende 'bijwerking' is inmiddels zeer succesvol..."



## Wetenschappelijke voordrachten

### ***Genomineerde ZGT onderzoeksprijs***

- Merle Geerds MSc., arts-assistent chirurgie  
Implementation of a pneumonia prevention protocol to decrease the incidence of postoperative pneumonia in patients after hip fracture surgery pag. 12
- Shreyasi Pathak MSc., promovendus  
Variable-View Multi-Instance Learning for Breast Cancer Diagnosis on Mammograms pag. 13
- Marieke van Nieuwland MSc., promovendus  
Voegdiagnostiek bij reuscelarteriitis: de directe vergelijking tussen echografie, [18F] fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography en magnetic resonance imaging pag. 14

### ***Patiënt empowerment***

*Voorzitter: dr. Kilian Kappert, onderzoekscoördinator diabetes*

1. Noa Barneveld, master student Interaction Technology  
Een device voor leefstijlcoaching voor mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden: Design en ervaringen pag. 15
2. Simone Dam MSc., project apotheker  
Het behalen van bloeddruktargets in mensen met diabetes type 2: relatie met therapietrouw? Een analyse in het DIAbetes and lifEstyle Cohort Twente (DIALECT) pag. 16
3. Anne-Linde de Gooijer MSc., Biomedical Engineering  
Personaliseer coaching strategieën binnen de Diameter met behulp van fenotypes op basis van fysieke activiteit, voedingsinname en glucosespiegels pag. 17
4. Jody Geerts MSc., promovendus  
Cognitieve Bias Modificatie tegen vermoeidheid in verschillende patiënt populaties. User evaluaties en voorlopige effecten. pag. 18
5. Carine Gotink MSc., Health Sciences  
Blended lifestyle coaching voor mensen met diabetes type 2 in de tweede lijn: Haalbaarheidsstudie naar Cool+Diameter pag. 19

### ***Slimme en snelle diagnostiek***

*Voorzitter: dr. Julia Mikhal, onderzoekscoördinator GE chirurgie*

1. Dr. Maura Dantuma, post-doc  
Hybride beeldvorming van de borst met multispectrale fotoakoestiek entrasound tomografie pag. 20
2. Irina de Alba Alvarez MSc., promovendus  
Beoordeling van de functie van de anale sfincter – Nieuwe technieken met 4D echografie pag. 21
3. Dr. Anique Bellos-Grob, technisch geneeskundige  
Het vermogen van de bekkenbodemspier om zijn positie te behouden van liggende naar staande positie pag. 22
4. Dr. ir. Frank Simonis, assistant professor  
Variatie in de mate van blaas- en baarmoederverzakking gedurende de dag pag. 23

5. Milou Pauli, student aan de Universiteit Twente  
Leereffect van een onervaren beoordelaar in het beoordelen van MRI prostaten bij ondersteuning van een artificial intelligence algoritme pag. 24
6. Inge Ridders BSc., technisch geneeskundige afstudeerder  
Een verzakking van de bekkenbodem, hoe ziet dat er nou eigenlijk echt uit? pag. 25

### **Predictieve zorg**

*Voorzitter: dr. Jorinde Spook, onderzoekscoördinator geriatrische traumatologie*

1. Emily Bakker MSc., onderzoeker  
De waarde van tekst-data uit het EPD bij het voorspellen van postoperatieve complicaties na slokdarmresectie door middel van multimodale machine learning technieken pag. 26
2. Femke Kleijns MSc., junior onderzoeker  
Veerkracht in heupfractuur patiënten gemeten met het Eforto® meet- en monitoringssysteem pag. 27
3. Dr. Wieke Nijmeijer, huisarts i.o.  
Het voorspellen van vroegtijdig overlijden na een heupfractuur operatie bij patiënten met een leeftijd van 90 jaar en ouder: de Almelo Hip Fracture Score 90 (AHFS90) pag. 28
4. Ying Wang PhD, assistant professor at Biomedical Signals and Systems, EEMCS UTwente  
Patronen van fysieke activiteit over de tijd bij ouderen die revalideren na een heupfractuur operatie: een preliminaire studie pag. 29
5. Jorn-Jan van de Beld MSc., junior onderzoeker  
Voorspelling van korte termijn complicaties bij oudere patiënten na een heupfractuur met Machine Learning pag. 30

### **Zorgoptimalisatie**

*Voorzitter: dr. Willemien Kruik-Kollöffel, ziekenhuisapotheker*

1. Puk Hessling, masterstudent farmacie / geneeskunde  
Het optimaliseren van de medicatiebegeleiding na bariatrische chirurgie: een kwalitatief onderzoek pag. 31
2. Dr. Gerard Linssen, cardioloog  
Dorst bij patiënten met stabiel hartfalen; tijd om vochtbeperking en voorgeschreven diuretica te heroverwegen pag. 32
3. Margriet Schokkin MSc., ziekenhuisapotheker i.o.  
Vancomycine als continue infusie bij obese IC-patiënten: evaluatie van het huidige doseerprotocol pag. 33
4. Maureen Tissink MSc., arts-assistent chirurgie  
The banded mini gastric bypass trial (RiMini trial) pag. 34
5. Kim Wijlens MSc., promovendus  
Bruikbaarheid van de toolkit met holistische patiëntenprofielen van borstkankerpatiënten met kanker-gerelateerde vermoeidheid pag. 35

# Implementation of a pneumonia prevention protocol to decrease the incidence of postoperative pneumonia in patients after hip fracture surgery

M.A.J. Geerds<sup>1,2</sup>, E.C. Folbert<sup>1</sup>, S.F.M. Visschedijk<sup>1</sup>, M.B. Klunder<sup>1</sup>, M.M.R. Vollenbroek-Hutten<sup>2,3</sup>, J.H. Hegeman<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Trauma Surgery, Ziekenhuisgroep Twente, <sup>2</sup>University of Twente, <sup>3</sup>ZGT Academy

## Doelstelling

Postoperatieve pneumonie is een van de meest voorkomende complicaties bij ouderen na een heupfractuur operatie. We implementeerden een proactief protocol ter preventie van een postoperatieve pneumonie na een heupfractuur operatie in het Centrum voor Geriatrische Traumatologie (CvGT). Doel van de studie was het analyseren van de incidentie van postoperatieve pneumonie bij oudere patiënten ( $\geq 70$  jaar), waarbij patiënten die dit preventie protocol ondergingen vergeleken werden met patiënten die de gebruikelijke zorg kregen van vóór de implementatie van het preventie protocol.

## Methode

In november 2018 is het proactieve postoperatieve pneumoniepreventie protocol geïmplementeerd in het CvGT. De behandeling omvat intensieve fysiotherapie, postoperatieve ademhalingsoefeningen en mondzorg, naast de gebruikelijke chirurgische behandeling van kwetsbare oudere patiënten met een heupfractuur. De gegevens van het interventiecohort (november 2018 – oktober 2019) werden vergeleken met een historisch controlecohort (juli 2017 - juni 2018). De primaire uitkomst van dit onderzoek was de incidentie van postoperatieve pneumonie in beide groepen, gediagnosticeerd op basis van de aanwezigheid van twee van de volgende drie bevindingen: verhoogde infectie parameters, radiologisch onderzoek middels X-thorax met bevestiging van infiltraat of klinische verdenking op een postoperatieve pneumonie.

## Resultaten

In totaal werden 494 patiënten (n= 249 in het historisch controle cohort en n=245 in het interventie cohort) geïncludeerd, waarvan totaal 69 patiënten postoperatieve pneumonie ontwikkelden. De incidentie van postoperatieve pneumonie was significant lager (6,7 procentpunten) in de groep die het proactieve postoperatieve pneumoniepreventie protocol ontving (17,3% in het historisch controle cohort versus 10,6% in het interventie cohort;  $p=0,033$ ).

## Conclusie

Een proactief postoperatief pneumonie preventieprotocol lijkt veelbelovend in het verminderen van het optreden van postoperatieve pneumonie na een heupfractuur operatie bij oudere patiënten.

# Variable Multi-Instance Learning for Breast Cancer Diagnosis

**Shreyasi Pathak<sup>1,2,3</sup>, Jörg Schlötterer<sup>3</sup>, Jeroen Geerdink<sup>1</sup>, Rob Bourez<sup>1</sup>, Onno Vijlbrief<sup>1</sup>, Maurice van Keulen<sup>2</sup>, Christin Seifert<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>ZGT, <sup>2</sup>Universiteit Twente, <sup>3</sup>Institute of Artificial Intelligence in Medicine (IKIM)

## **Doelstelling**

Detecting malignancy in mammography images in realistic setting poses several challenges: A mammogram case consists of multiple images, a different number for each patient, and ground-truth labels are only available for a case, not for a single image. Existing work on automatic breast cancer detection use either a fixed input size of four views or assume labels per image, by manually labelling each image or transferring the case label to single images. In this work, we develop a deep learning based breast cancer prediction model for realistic setting by posing breast cancer detection as multi-instance learning problem with variable number of mammogram images as input.

## **Methode**

We define our problem as multi-instance learning (MIL), i.e. classification is performed on a bag of instances with a bag label. We input the mammogram images (LCC, LML0, RCC, RML0 views) to a state-of-the-art image classification model, Resnet, to learn feature representation for each image, which are then aggregated over all images in a bag using a MIL pooling technique to create a bag-level feature representation to predict malignant or benign tumor. We compare various MIL pooling techniques like mean, max and attention mechanism, and also compare 2 feature aggregation architectures – image-wise (aggregating feature representation over all images) and breast-wise (aggregating feature representation separately for each breast side). We evaluate our model on 2 breast cancer datasets - ZGT and a public dataset, cbis-ddsm.

## **Resultaten**

Our experiments show that our model has the capability to handle variable views at no increased complexity and computation, multi-instance learning is at par with single-instance learning, and there is not huge difference among various MIL pooling techniques (to be confirmed with on-going experiments).

## **Conclusie**

Our work can serve as a basis for developing breast cancer detection models in realistic settings avoiding costly manual labelling and including all patients, also those with <4 views in the prediction stage.

# Vroegdiagnostiek bij reuscelarteriitis: de directe vergelijking tussen echografie, [18F]fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography en magnetic resonance imaging

**M. van Nieuwland<sup>1,6</sup>, M. Vermeer<sup>2</sup>, E. Colin<sup>1</sup>, N. Wagenaar<sup>3</sup>, O. Vijlbrief<sup>4</sup>, J. van Zandwijk<sup>5</sup>, R. Slart<sup>6</sup>, E. Brouwer<sup>7</sup>, D. Boumans<sup>1</sup>, C. Alves<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Rheumatology and Clinical Immunology, ZGT, <sup>2</sup>ZGT Academy, <sup>3</sup>Department of Nuclear Medicine, ZGT, <sup>4</sup>Department of Radiology, ZGT, <sup>5</sup>Magnetic Detection & Imaging, University of Twente, <sup>6</sup>Medical Imaging Center, Department of Nuclear Medicine & Molecular Imaging, University Medical Center Groningen, <sup>7</sup>Department of Rheumatology and Clinical Immunology, University Medical Center Groningen

## **Doelstelling**

Reuscelarteriitis (RCA) is een bloedvatontsteking die kan leiden tot ernstige complicaties wanneer niet tijdig wordt behandeld. Het traditionele gebruik van een arteria temporalis biopt voor de diagnosestelling is discutabel gezien de lage sensitiviteit en lange duur tot een uitslag. Echografie, [18F]fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography (FDG-PET/CT) en magnetic resonance imaging (MRI) zijn veelbelovende alternatieven, maar een directe vergelijking tussen deze beeldvormingstechnieken ontbreekt. Deze pilotstudie beschrijft de directe vergelijking tussen echografie, FDG-PET/CT en MRI in patiënten met een verdenking op RCA.

## **Methode**

Patiënten uit het prospectieve GET (GCA Early in Twente) cohort werden gevraagd om deel te nemen. Echografie, FDG-PET/CT en MRI werden binnen vijf werkdagen na inclusie uitgevoerd. In het cohort worden gegevens van patiënten met een verdenking op RCA verzameld over een periode van vijf jaar. De klinische diagnose na zes maanden - gesteld door een expertpanel geblindeerd voor beeldvormingsresultaten - werd gebruikt als referentiestandaard. De sensitiviteit en specificiteit werden bepaald en er werd gestratificeerd op RCA subtype.

## **Resultaten**

In totaal werden 42 patiënten geïncludeerd. De gemiddelde leeftijd was 70,7 jaar (SD 7,7) en 61,9% was vrouw. Het expertpanel classificeerde 23 patiënten als RCA. Specificiteit was 100% voor zowel echografie, FDG-PET/CT als MRI. Sensitiviteit was 69,6% voor echografie, 52,2% voor FDG-PET/CT en 56,5% voor MRI. FDG-PET/CT diagnosticeerde alle patiënten met extracraniale grote vaten betrokkenheid (n=12). Echografie en MRI presteerden beter voor uitsluitend craniale betrokkenheid (n=8) (100% en 75% resp.).

## **Conclusie**

De diagnostische waarde van echografie, FDG-PET/CT en MRI is vergelijkbaar. FDG-PET/CT is optimaal voor extracraniale betrokkenheid terwijl echografie en MRI een betere keuze zijn voor craniale betrokkenheid. De keuze is afhankelijk van beschikbaarheid, kwaliteit van apparatuur, operator ervaring, kosten en RCA subtype. Echografie is relatief snel en kan gebruikt worden als eerste diagnostische test. Desalniettemin moet er bij een hoge verdenking en negatieve echografie een aanvullende test worden uitgevoerd.

# Een device voor leefstijlcoaching voor mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden: Design en ervaringen

**Noa Barneveld<sup>1</sup>, Eclair Hietbrink<sup>1,2</sup>, Anouk Middelweerd<sup>1</sup>, Tessa Beinema<sup>3</sup>, Monique Tabak<sup>1</sup> en Goos Laverman<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Biomedical Signals and Systems (BSS), Universiteit Twente (UT), <sup>2</sup>Interne geneeskunde/nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente (ZGT), <sup>3</sup>Human Media Interaction (HMI), Universiteit Twente (UT)

## **Doelstelling**

Leefstijlaanpassingen zijn essentieel voor patiënten met diabetes type 2 (DT2) en eHealth interventies kunnen hier effectief in ondersteunen. Echter, deze interventies zijn vaak niet toegankelijk voor DT2-patiënten met beperkte gezondheidsvaardigheden. Deze patiënten hebben moeite om informatie over leefstijl te begrijpen en beoordelen. Veel eHealth interventies zijn niet afgestemd op de behoeften van deze doelgroep. Om mensen met DT2 en beperkte gezondheidsvaardigheden beter te kunnen begeleiden is in dit onderzoek een device ontwikkeld en geëvalueerd dat als aanvulling op een eHealth interventie gebruikt kan worden.

## **Methode**

Het Creative Technology Design Process diende als leidraad voor het ontwerpproces waarbij gebruik werd gemaakt van divergerende en convergerende ontwikkelingsfasen op basis van expert opinies en literatuur. Het prototype werd geëvalueerd op begrijpelijkheid en gebruiksvriendelijkheid onder mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden en een zorgprofessional met kennis van de doelgroep door middel van think-aloud sessies.

## **Resultaten**

Het device is een "box" uitgerust met speakers en vier lades waarin kaarten liggen met uitdagingen op het gebied van beweging en voeding, informatie over een gezonde leefstijl en quizvragen. Iedere kaart bevat een illustratie en een korte tekst met het doel van de kaart. De kaart kan op een platform op het device worden gelegd waardoor een karakter met DT2 aanvullende auditieve informatie geeft. Tevens kan iedere kaart gescand worden met de mobiele telefoon waardoor een animatie met instructies, informatie of quizvragen over leefstijl getoond wordt waarin het karakter met DT2 terugkomt. De zorgprofessional was zeer positief door het interactieve karakter van het device. De doelgroep was enthousiast over het concept, vonden het device er aantrekkelijk uitzien en makkelijk in gebruik. Een belangrijk verbeterpunt is het instellen van herinneringen voor het pakken van een nieuwe kaart.

## **Conclusie**

In het device zijn verschillende essentiële elementen voor informatieoverdracht aan mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden gecombineerd. Naar aanleiding van de evaluatiestudie zal het prototype verder worden ontwikkeld.

# Het behalen van bloeddruktargets in mensen met diabetes type 2: relatie met therapietrouw? Een analyse in het DIAbetes and lifEstyle Cohort Twente (DIALECT)

Simone Dam<sup>1</sup>, Heleen Haverkate<sup>1</sup>, Goos Laverman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ZGT Apotheek, <sup>2</sup>ZGT, Interne geneeskunde

## Doelstelling

In het DIAbetes and lifEstyle Cohort Twente (DIALECT) is eerder aangetoond dat in 53% van de mensen met diabetes type 2 de bloeddruktarget niet werd behaald. In de huidige studie onderzoeken we of er in deze populatie een verband is tussen het behalen van de target en de therapietrouw voor bloeddrukmedicatie.

## Methode

Cross-sectionele analyses zijn uitgevoerd op baseline data van patiënten in DIALECT. Bloeddruktargets zijn gebaseerd op internationale richtlijnen en op basis van albuminurie en nierfunctie ingedeeld in 3 groepen: RR $\leq$ 140/90 mmHg bij eGFR <60 ml/min zonder albuminurie, RR $\leq$ 130/80 mmHg bij diabetische nefropathie met albuminurie, RR<140/85 mmHg bij afwezigheid van diabetische nefropathie. Patiënten met bloeddruk niet on target (BD-NOT) en wel on target (BD-OT) werden vergeleken. De therapietrouw werd gebaseerd op basis van apotheek afleverdata over een periode van 2 jaar, en gedefinieerd als een "medication possession ratio" (MPR) van  $\geq$ 0.80.

## Resultaten

Van 288 patiënten was informed consent aanwezig, waarvan 51% BD-NOT had. De gemiddelde leeftijd was 62 jaar en 43% was vrouw. De patiënten hadden gemiddeld al 13 jaar diabetes. In beide groepen gebruikten patiënten gemiddeld 2 (0-6) bloeddrukverlagers, en was gebruik van spironolacton slechts 5%. Bij BD-NOT gebruikte 21,8% helemaal geen bloeddrukverlager versus 14,2% voor BD-OT ( $p=0,094$ ). De therapietrouw voor bloeddrukverlagers was zeer hoog (respectievelijk 96,7% en 94,8%, NS).

## Conclusie (voorlopig)

Bij het niet-halen van bloeddruktarget in diabetes type 2 patiënten behandeld in de tweede lijn valt op dat het aantal voorgeschreven bloeddrukmiddelen niet hoog is en het gebruik van spironolacton laag is. Daarentegen werd geen verband gevonden tussen therapietrouw en het behalen van bloeddruktargets. De therapietrouw is veel hoger dan in de literatuur beschreven is, mogelijk door goede monitoring in de tweede lijn. Bij het halen van de targets ligt de grootste ruimte voor winst in het voorschrijven zelf.



# Personaliseer coaching strategieën binnen de Diameter met behulp van fenotypes op basis van fysieke activiteit, voedingsinname en glucosespiegels

Anne-Linde de Gooijer<sup>1</sup>, Niala den Braber<sup>1,2</sup>, Maryam Amir Haeri<sup>3</sup>, Goos Laverman<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Biomedical Signals and Systems (BSS), Universiteit Twente (UT), <sup>2</sup>Interne geneeskunde/nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente (ZGT), <sup>3</sup>Cognition, Data en Education (CODE), Universiteit Twente (UT)

## Doelstelling

Het doel van deze studie was om fenotypes te identificeren op basis van fysieke activiteit, voeding en glucosespiegels bij patiënten met T2D om coaching strategieën op maat te maken en patiënten met T2D te ondersteunen bij het ontwikkelen van een gezonde levensstijl en betere glucoseregulatie.

## Methode

In fase één werden fenotypes geïdentificeerd met behulp van clusteranalyse. Het aantal parameters werd verminderd met behulp van Principal Component Analysis. K-means clustering werd toegepast om de geselecteerde componenten te clusteren. In de tweede fase werden de berichten binnen de Diameter-app geëvalueerd. Aan de hand van focuspunten werd bepaald welke coaching elementen of berichten ontbraken binnen de Diameter-app.

## Resultaten

Uit clusteranalyse bleek dat patiënten in drie groepen per categorie konden worden ingedeeld. Op basis van glucosespiegels konden patiënten worden gekarakteriseerd als het hebben van een hoge TBR, hoge TIR of hoge TAR. De resultaten toonden aan dat patiënten ofwel inactief, matig actief of zeer actief waren en dat de voedingsinname verschilde tussen hoge inname van koolhydraten, zout of vet. Deze kenmerken zijn gebruikt om de coaching berichten binnen de Diameter te evalueren. Belangrijke berichten om op te nemen zijn patiënten bewust maken van hun ongezonde gewoonten, kennis vergroten en hen motiveren deze gewoonten te veranderen.

## Conclusie

Het verbeteren van de kwaliteit van de berichten, door meer doel- en fase specifieke berichten te ontwikkelen, kan patiënten met T2D helpen bij het ontwikkelen van een gezonde levensstijl en betere glucoseregulatie. Het op maat maken van coaching berichten, met behulp van de combinatie van verschillende clusters op basis van glucosewaarden, lichamelijke activiteit en voedingsinname, kan helpen bij het creëren van optimaal gepersonaliseerde coaching. Grondig onderzoek naar de ontwikkeling van nieuwe coaching elementen zal ervoor zorgen dat in de toekomst coaching berichten afgestemd kunnen worden op specifieke patiënten.

# Cognitieve Bias Modificatie tegen vermoeidheid in verschillende patiënt populaties: User evaluaties en voorlopige effecten

**Jody Geerts<sup>1</sup>, Marcel Pieterse<sup>1</sup>, Christina Bode<sup>1</sup>, Miriam Vollenbroek-Hutten<sup>1</sup>, Goos Laverman<sup>2</sup>, Ester Siemerink<sup>2</sup>, Nicole Oosterom<sup>2</sup>, Femke Waanders<sup>3</sup>, Jacqueline Slegten<sup>3</sup>, Elske Saleminck<sup>4</sup>, Falko Sniehatta<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universiteit Twente, <sup>2</sup>ZGT Almelo/Hengelo, <sup>3</sup>Isala Zwolle, <sup>4</sup>Universiteit Utrecht, <sup>5</sup>Heidelberg Universiteit

## **Doelstelling**

Vermoeidheid is een zeer invaliderend symptoom bij chronische ziekten waarvan wordt gedacht dat het versterkt wordt door impliciete cognitieve biases. Terugkerende vermoeidheid kan bijvoorbeeld integreren in iemands zelfbeeld of iemand kan een aandachtsbias ontwikkelen voor vermoeidheidssignalen. Er wordt gedacht dat Cognitieve Bias Modificatie (CBM) training associaties met vermoeidheid kan herleiden naar vitaliteitsassociaties. Verschillende CBM-trainingen zijn ontwikkeld en onderzocht; nierpatiënten kregen computertaken met een combinatie van impliciete associatietaken gericht op zelfconcept- en aandachtsprocessen, borstkankerpatiënten ontvingen een app met zelfconcept impliciete associatietaken met approach-avoidance mechanismen. In deze presentatie demonstreren we gebruikersevaluaties en voorlopige effecten van de CBM-training in de twee patiëntenpopulaties.

## **Methode**

Gemengde methoden, waaronder interviews met thematische data-analyses en single-case experimentele designs werden toegepast bij kleine proof-of-concept steekproeven van nierpatiënten, borstkankerpatiënten en hun behandelaren.

## **Resultaten**

Over het algemeen zijn patiënten en behandelaren positief over de CBM-training en mogelijke implementatie. Wel zorgde de eenvoud voor twijfels over de effectiviteit en irritaties bij sommigen. Bij elke patiëntengroep zijn specifieke barrières (zoals digitale geletterdheid bij nierpatiënten) en mogelijke oplossingen (bijvoorbeeld app-personalisatie voor borstkankerpatiënten) geïdentificeerd. Op bias niveau had de training een significante invloed op nierpatiënten; ze lieten meer vitaliteitsbias zien na de training dan ervoor. Een vergelijkbare trend was gevonden bij borstkankerpatiënten. Er werden in deze studies met korte looptijd geen effecten gevonden op gedrag of zelf-gerapporteerde vermoeidheid.

## **Conclusie**

De CBM-training is veelbelovend, zowel wat betreft patiëntevaluaties als eerste effecten op bias. De evaluaties werden in acht genomen bij verdere ontwikkeling en een grotere studie met een langere follow-up die nu gestart is.

# Blended lifestyle coaching voor mensen met diabetes type 2 in de tweede lijn: Haalbaarheidsstudie naar Cool+Diameter

**Carine Gotink<sup>1</sup>, Eclair Hietbrink<sup>1,2</sup>, Annemieke Konijnendijk<sup>1,3</sup>, Anouk Middelweerd<sup>1</sup>, Goos Laverman<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Biomedical Signals and Systems (BSS), Universiteit Twente (UT), <sup>2</sup>Interne geneeskunde/nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente (ZGT), <sup>3</sup>ZGT Academie, Ziekenhuisgroep Twente (ZGT)

## Doelstelling

Leefstijlaanpassingen zijn belangrijk in de behandeling van diabetes type 2 (DT2). Begin 2022 is gestart met de tweejarige gecombineerde leefstijlinterventie (GLI) Coaching op Leefstijl (Cool) in ZGT om mensen met DT2 te begeleiden naar een betere leefstijl. eHealth kan een ondersteunende rol hebben in dit traject. Echter, er is nog weinig bekend over het gebruik van eHealth in combinatie met een GLI. Sinds januari 2022 kunnen patiënten met DT2 deelnemen aan het Cool-programma en gebruiken zij de eerste zes maanden daarnaast de Diameter (Cool+Diameter). De Diameter is een app die ondersteunt bij dagelijkse leefstijlmonitoring (glucose, voeding en beweging) en digitaal coacht als aanvulling op het Cool-programma. Het doel van deze studie was om de haalbaarheid en effecten van dit nieuwe zorgconcept in de ziekenhuissetting te exploreren vanuit het perspectief van de patiënt en de betrokken zorgverleners.

## Methode

Deze studie heeft een mixed-method prospectief longitudinaal design. Allereerst zijn semigestructureerde interviews met 5 patiënten en 8 zorgprofessionals gehouden drie maanden na de start van de interventie. Daarnaast werden glucoseregulatie (o.a. Time in Range, HbA1c), lichaamssamenstelling (o.a. BMI), beweging, voedingsinname en kwaliteit van leven gemeten op baseline, drie en zes maanden van 5 patiënten na start van de interventies.

## Resultaten

De eerste resultaten laten een hoofdzakelijk positief beeld zien ten aanzien van de haalbaarheid. Patiënten en professionals zagen voornamelijk meerwaarde in het monitoren van glucosewaarden en leefstijl en het bespreken van deze metingen met de leefstijlcoach. Het grootste punt van kritiek was dat de coaching elementen in de Diameter nog onvoldoende aansluiten bij de inhoud van het Cool-programma. De analyse van de kwantitatieve data volgt in juli 2022.

## Conclusie

De eerste bevindingen geven concrete aangrijpingspunten voor het verbeteren van zowel de interventies, de integratie van beide interventies als de implementatie in de ziekenhuissetting. Naar verwachting zijn de resultaten van Cool+Diameter ten aanzien van de eerste effecten op patiëntuitkomsten in oktober bekend en kunnen op de ZGT Wetenschapsdag conclusies over dit onderzoeksdeel gepresenteerd worden.

# Hybride beeldvorming van de borst met multispectrale fotoakoestiek en ultrasound tomografie

*M. Dantuma<sup>1</sup>, F. Lucka<sup>2,3</sup>, S.C. Kruitwagen<sup>4</sup>, A. Javaherian<sup>5</sup>, L. Alink<sup>6</sup>, R.P. Pompe van Meerdervoort<sup>6</sup>, M. Nanninga<sup>6</sup>, T. op 't Root<sup>6</sup>, R. Huijink<sup>6</sup>, J. Budisky<sup>7</sup>, G. Bordovsky<sup>7</sup>, E. Coffy<sup>8</sup>, D. Thompson<sup>1</sup>, B. Treeby<sup>5</sup>, T. Kasponas<sup>9</sup>, S. Aarnink<sup>4</sup>, L. F. de Geus-Oei<sup>10,11</sup>, J. Veltman<sup>12</sup>, M. Jaeger<sup>13</sup>, M. Frenz<sup>13</sup>, F. Brochin<sup>8</sup>, T. Martinez<sup>8</sup>, A. Michailovas<sup>9</sup>, W. Muller-Kobold<sup>6</sup>, J. Jaros<sup>5</sup>, B. Cox<sup>5</sup>, S. Manohar<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Multi-Modality medical imaging group, TechMed Centre, University of Twente, <sup>2</sup>Computational Imaging group, Centrum Wiskunde en Informatica, <sup>3</sup>Department of Computer Science, University College London, <sup>4</sup>Medisch Spectrum Twente Hospital, <sup>5</sup>Biomedical ultrasound group, University College London, <sup>6</sup>P.A. Imaging B.V., <sup>7</sup>Department of Computer Systems, Faculty of Information Technology, Brno University of Technology, <sup>8</sup>Imasonic SAS, <sup>9</sup>Ekspla uab, <sup>10</sup>Biomedical Photonic Imaging group, University of Twente, <sup>11</sup>Leiden University Medical Center (LUMC), <sup>12</sup>Ziekenhuisgroep Twente (ZGT) Hospital, <sup>13</sup>Biomedical Photonics group, University of Bern*

## Doelstelling

Fotoakoestiek is een nieuwe beeldvormende techniek die volop onder ontwikkeling is, en mogelijk ingezet kan worden bij de screening en diagnose van borstkanker. Met fotoakoestiek kan de vascularisatie van de borst afgebeeld worden waar afwijkende vasculaire aanwezigheid van een tumor kunnen weggeven. In de afgelopen jaren zijn wereldwijd verschillende fotoakoestische systemen ontwikkeld, welke steeds dieper in de borst kijken met betere resoluties. Voordat fotoakoestische systemen een kans maken om gebruikt te worden in de kliniek moet er echter nog een grote professionaliseringsstap gemaakt worden.

## Methode

In dit onderzoek hebben we zo'n professionaliseringsstap gemaakt door het eerste fotoakoestisch-ultrasound tomografie systeem (PAMMOTH) te ontwikkelen dat 3D afbeeldingen van de borst kan maken. Met dit systeem hopen we veel informatie over de tumor morfologie en fysiologie te kunnen meten, zoals afwijkingen in vasculaire patronen of zuurstofsaturaties, die relateren aan de neovascularisatie van borstkanker. In een klinische haalbaarheidsstudie waarin zowel op gezonde als aangedane borsten wordt gemeten, onderzoeken we in hoeverre deze techniek ingezet zou kunnen worden voor het diagnosticeren van borstkanker.

## Resultaten

Het PAMMOTH systeem heeft laten zien dat het bloedvaten tot op 5 centimeter diep en met een 0.5 mm resolutie kan visualiseren. PAMMOTH laat meer vaten zien dan CE-MRI, en kan ook onderscheid maken tussen slagaders en aders. De USCT beelden hebben een opzichzelfstaande diagnostische waarde, maar kunnen ook ingezet worden om de fotoakoestische afbeeldingen te verbeteren.

## Conclusie

Conclusies over de klinische inzetbaarheid zijn op dit moment nog lastig te trekken. Hiervoor moet nog veel meer klinische data verkregen worden. Maar op dit moment kunnen we stellen dat we een apparaat hebben ontwikkeld dat erg mooie beelden van de borst maakt en zeker geschikt is om in de toekomst de klinische inzetbaarheid van deze techniek te onderzoeken.

## Beoordeling van de functie van de anale sfincter – Nieuwe technieken met 4D echografie

*Irina de Alba Alvarez<sup>1</sup>, Anique T.M Grob<sup>1,2</sup>, Karin Dekker<sup>2</sup>, Shreya Das<sup>3</sup>, Chris de Korte<sup>3</sup>,  
Frieda van den Noort<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Multi-Modality Medical Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>2</sup>Gynaecologie, Ziekenhuisgroep Twente,

<sup>3</sup>MUSIC, Radboud UMC

### **Doelstelling**

Het ongewenst en soms onbewust verliezen van de ontlasting is voor veel vrouwen een grote vorm van schaamte en taboe. Uit eerdere studies weten we dat een totaal ruptuur, het doorscheuren tijdens de bevalling waarbij in meer of mindere mate de anale sfincter beschadigd raakt, gerelateerd is aan deze vorm van incontinentie met gerapporteerde incidentie cijfers die oplopen tot 54%.

Vanuit de Nederlandse Vereniging van Obstetrie en Gynaecologie, is er een toenemende interesse in een objectieve en kwantitatieve beoordeling van de anale sfincter. Het echografisch herkennen van rupturen en het herstellen van sfincterletsels, kan leiden tot een vermindering in het aantal vrouwen met ernstige fecale incontinentie kort na de bevalling. Daarnaast is het herstel van de sfincter onderdeel van een nieuwe richtlijn, waarbij een slecht herstel kan leiden tot het advies om bij een volgende zwangerschap voor een bevalling via keizersnede te kiezen.

Ons doel is om een tool te ontwikkelen waarmee functionele (4D) echometingen van de (externe) anale sfincter te analyseren zijn. Deze tool kan daarna gebruikt worden in klinische studies.

### **Methode**

Een 4D transperineale echo van één vrouw zonder klachten van de bekkenbodem en continent voor urine en ontlasting is gebruikt. Tijdens de meting is de vrouw gevraagd om haar sfincter aan te spannen alsof ze de ontlasting wilde ophouden.

Segmentatie van de sfincter is gedaan met "3D Slicer", waarna "Matlab" software gebruikt is om middels voxel tracking de spier te vervolgen.

### **Resultaten**

De segmentatie en strain analyse laten zien dat de software tool in staat is om de sfincter tijdens de contractie te volgen en te kwantificeren.

### **Conclusie**

De strain software is in staat om de 4D echobeelden over de tijd te vervolgen en zo een objectieve en kwantitatieve meting te doen van de functie van de anale sfincter.

De techniek zal de komende maanden verder getest worden met aanvullende scans van zowel intacte als beschadigde sfincters, waarna de tool toegepast kan worden in een klinische studie.

# Het vermogen van de bekkenbodemspier om zijn positie te behouden van liggende naar staande positie

**Anique T.M Grob<sup>1,2</sup>, Liselot J. de Kruif<sup>1</sup>, A. van der Steen<sup>2</sup>, John O.L. DeLancey<sup>4</sup>, L. Chen<sup>4</sup>, Frank F.J Simonis<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Multi-Modality Medical Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>2</sup>Gynaecologie, Ziekenhuisgroep Twente,

<sup>3</sup>Magnetic Detection & Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>4</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA

## **Doelstelling**

Verzakkingen van de bekkenorganen komen veel voor en hebben een grote impact op de kwaliteit van leven. Er zijn verschillende behandelopties, ieder met zijn eigen beperkte succes kansen over de lange termijn, waarvan de oorzaak nog niet goed wordt begrepen.

Een recente publicatie van Schmidt et al laat zien dat de vorm van de bekkenbodemspier gecorreleerd is aan het succes van een verzakkingsoperatie. Deze conclusies zijn echter getrokken op basis van liggende MRI beelden, waarbij de onderzoekers aangeven dat de liggende, persende houding mogelijk geen goede representatie is.

Onze hypothese is dat het niet kunnen behouden van de vorm van de bekkenbodemspier van liggende naar staande positie in verband staat met verzakkingsklachten. Ons doel in deze studie is om de verandering in de vorm van de bekkenbodemspier tussen liggende en staande positie te beoordelen.

## **Methode**

Voor deze studie zijn 43 gezonde vrouwelijke vrijwilligers rond 16:00uur met een 0.25T draaiende MRI scanner (G-Scan; Esaote) gescand in staande en liggende positie.

In lijn met het protocol van Schmidt zijn er 10 punten aangewezen langs de symfyse, perineaal lichaam, externe anale sfincter, inferieure coccyx en het SI gewricht (ImageJ software).

Principal Component Analysis (PCA) is gebruikt om met de ingetekende punten een "Statistical shape analysis" te maken van de gemiddelde vorm van de bekkenbodemspier. Een gepaarde student-t-test is gebruikt om het verschil tussen liggen en staan te beoordelen.

## **Resultaten**

De vorm van de bekkenbodemspier is in staande en liggende scans verschillend ( $p < 0.001$ ), met een verandering in vorm in van 64,8% in horizontale en 29,2% in verticale richting.

## **Conclusie**

De bekkenbodenspiervorm is significant verschillend tussen de liggende en staande positie in gezonde vrijwilligers, waarbij de bekkenbodem in staande positie verticaler loopt en minder ondersteuning lijkt te geven aan de bekkenorganen. Vervolgonderzoek moet aantonen hoe zich dit verhoudt tot vrouwen met een verzakking.

## Variatie in de mate van blaas- en baarmoederverzakking gedurende de dag

Lisan M. Morsinkhof<sup>1</sup>, Frank F.J. Simonis<sup>1</sup>, Annemarie van der Steen<sup>3</sup>, Anique T.M. Grob<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magnetic Detection & Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>2</sup>Multi-Modality Medical Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>3</sup>Gynaecologie, Ziekenhuisgroep Twente

### Doelstelling

In Nederland ondervindt 11.4% van de vrouwen van 45-85 jaar klachten als gevolg van bekkenbodemverzakking, zoals een balgevoel tussen de benen. De mate van verzakking, die wordt gebruikt voor de behandelkeuze, wordt klinisch vastgesteld met behulp lichamelijk onderzoek (POP-Q). Echter, de omstandigheden waaronder POP-Q moet worden uitgevoerd zijn niet gestandaardiseerd. Aangezien vrouwen later op de dag meer klachten ervaren, is de hypothese dat de mate van verzakking ook toeneemt. Onderzoeken waarbij de POP-Q liggend werd uitgevoerd tonen geen significant verschil gedurende de dag. Echter heeft onze onderzoeksgroep aangetoond dat de mate van verzakking in staande positie groter is. Met een kantelbare 0.25T MRI scanner kunnen de blaas- en baarmoederhoogte in staande positie worden bepaald. Hierdoor kan de variatie in hoogte onderzocht worden in de houding waarin vrouwen de grootste verzakking en meeste klachten hebben. Wanneer verzakking gedurende de dag verergert, is het beter om deze aan het eind van de dag te onderzoeken en deze informatie te gebruiken bij de behandelkeuze.

### Methode

15 patiënten met een verzakking zijn tussen 8.00-10.00, 12.00-14.00 en 16.00-18.00 staand gescand. Op de scans zijn de hoogte van de blaasbodem en baarmoedermond bepaald t.o.v. een referentielijn. De afstanden zijn statistisch vergeleken tussen de verschillende scanmomenten.

### Resultaten

Kijkend naar de mediaan is er geen statistisch significante en klinisch relevante daling van zowel voor de blaasbodem (0.3cm daling,  $p=0.21$ ) als de baarmoedermond gedurende de dag (0.2cm daling,  $p=0.13$ ). Echter, de variatie tussen de patiënten is groot; de daling gedurende de dag kan oplopen tot respectievelijk 2.2cm en 1.4cm voor de blaasbodem en baarmoedermond.

### Conclusie

Er is geen verschil in blaas- en baarmoederhoogte gedurende de dag. Echter, door de grote spreiding tussen patiënten kan bij een patiënt waarbij er na een ochtendmeting klinische twijfel over de maximale verzakking is, een nieuwe bepaling aan het eind van de dag overwogen worden.

# Leereffect van een onervaren beoordelaar in het beoordelen van MRI prostaten bij ondersteuning van een artificial intelligence algoritme

M. Pauli<sup>1</sup>, E. Vreman<sup>1</sup>, D. Busch<sup>2</sup>, A.T.M. Bellos – Grob<sup>1,2</sup>, J.M. Wolterink<sup>1</sup>, E.B. Cornel<sup>2</sup>, J.Veltman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universiteit Twente, <sup>2</sup>Ziekenhuisgroep Twente (ZGT)

## Doelstelling

In de huidige kliniek wordt MRI veelvuldig ingezet om prostaatkanker (PCa) te diagnostiseren. Op dit moment beoordeelt een ervaren radioloog de scans op basis van het PI-RADS v.2.1 systeem. Binnen het ZGT wordt er al langer onderzoek gedaan de mogelijkheden en meerwaarde van verschillende Artificial Intelligence (AI) tools. In dit onderzoek wordt bekeken of AI kan ondersteunen in het opleiden van onervaren beoordelaars (OB's).

## Methode

Eén OB, een laborant met ervaring in het scannen van MRI prostaten, maar niet met de radiologische beoordeling, heeft de scans beoordeeld. Het leereffect van de OB in het beoordelen van MRI prostaten bij gebruik van een AI algoritme wordt onderzocht door De OB heeft in totaal 215 scans beoordeeld. De beginmeting (n=32) is gedaan zonder AI ondersteuning, tijdens de vervolgmetingen (n=151) gaf de AI ondersteuning door de PCa te labelen, waarna de eindmeting (n=32) weer zonder AI ondersteuning werd gedaan.

Voor iedere meting is gescoord of dat de OB de laesies in dezelfde groepen PI-RADS  $\geq 3$  en PI-RADS  $\leq 2$  classificeert als een radioloog. De performance in de begin- en eindgroep worden met elkaar vergeleken evenals het leereffect gedurende de beoordelingen met het AI algoritme.

## Resultaten

Voor alle performance uitkomstmaten verbeterd de OB in de eindmeting ten opzichte van de beginmeting. Respectievelijk zijn de waardes voor de begin- en eindmeting: F1-score (0,78; 0,91), sensitiviteit (0,78; 0,94), specificiteit (0,71; 0,88), precisie (0,78; 0,88) en accuracy (0,75; 0,91). Gedurende de training is een stijgende lijn te zien in alle uitkomstmaten, met uitzondering van de sensitiviteit.

## Conclusie

Er is een positief leereffect waarneembaar voor het beoordelen van MRI prostaten wanneer de OB training krijgt met ondersteuning van een AI algoritme en verder geen terugkoppeling. Dit onderzoek verkent hiermee een nieuwe toepassing van AI in de radiologische opleidingen. Meer onderzoek zal in de nabije toekomst moeten laten zien of dit leereffect in de praktijk bruikbaar is.



# Een verzakking van de bekkenbodem, hoe ziet dat er nou eigenlijk echt uit?

**Inge C. Rikkers<sup>1</sup>, Manon Perik<sup>2</sup>, Angelique Veenstra van Nieuwenhoven<sup>2</sup>, Anique T.M. Grob<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Multi-Modality Medical Imaging, TechMed Centre, Universiteit Twente, <sup>2</sup>Gynaecology, Ziekenhuisgroep Twente

## **Doelstelling**

Vrouwen met verzakingsklachten vinden het vaak lastig om een voorstelling te maken van hun verzakking. De AUGS (American Urogynecologic Society) biedt een interactieve tool\*, waarbij metingen van het lichamelijk onderzoek (POP-Q) ingevoerd kunnen worden. De tool produceert dan een representatie van de anatomie. Omdat eerder onderzoek heeft aangetoond dat er grote verschillen zijn tussen lichamelijk onderzoek in liggende positie tijdens persen en de beoordeling in staande positie, is de hypothese dat de representatie van deze wereldwijd geaccepteerde tool en de werkelijkheid van elkaar verschillen.

Het doel van dit onderzoek is daarom de AUGS en de staande MRI gebaseerde anatomie te vergelijken.

## **Methode**

De data van 12 patiënten met een verzakking uit het TORBO onderzoek zijn gebruikt.

Twee specialisten (AG en AVvN) hebben de blaas en baarmoeder op de AUGS en MRI vergeleken op basis van de parameters "grootte", "vorm" en "locatie". Per parameter is gescoord of dat de beelden "geen verschil", "weinig verschil" of "veel verschil" hadden. In geval van "veel verschil" kon er een omschrijving van het verschil gegeven worden. Bij een verschil in individuele beoordeling werd consensus bereikt.

## **Resultaten**

De grootte en de locatie van de blaas en de vorm van de baarmoeder vertoonden weinig verschil. De vorm van de blaas werd in 50% van de beelden (n=6) als "veel verschil" gescoord, omdat de blaas een meer zandloper model had op de MRI. Met een oplopende leeftijd van de patiënt werd de grootte van de baarmoeder overschat in het AUGS model. ONDERWERP

Daarnaast zat in 67% van de beelden (n=8) de baarmoeder aanzienlijk hoger of lager op de MRI beelden.

## **Conclusie**

Voor het informeren van een patiënt geeft de AUGS tool een redelijk representatief beeld van de verzakte anatomie. De verschillen in de vorm van de blaas en locatie van de baarmoeder zijn wel twee aandachtspunten bij de behandeling van deze patiënten

# De waarde van tekst-data uit het EPD bij het voorspellen van postoperatieve complicaties na slokdarmresectie door middel van multimodale machine learning technieken

*E. Bakker, J. Mikhal, J. Geerdink, A. Veldhuis, D. Crull, E. Kouwenhoven*

*Universiteit van Amsterdam, Universiteit Twente*

## **Doelstelling**

Een slokdarmresectie in een riskante ingreep die bij 60% van de patiënten leidt tot een complicatie. Machine learning technieken kunnen klinici ondersteunen bij vroegtijdige herkenning doormiddel van voorspelling, waardoor het herstel voorspoediger kan verlopen. Onderzoek naar deze technieken maakte tot nu toe enkel gebruik van gestructureerde velden uit het EPD zoals demografische gegevens, vitale waardes en lab uitslagen. Ongestructureerde velden uit het EPD, zoals artsen- en verpleegkundigenverslagen, bevatten echter aanvullende informatie. Het doel van dit onderzoek is om de toegevoegde waarde van ongestructureerde velden uit het EPD te onderzoeken.

## **Methode**

Van alle patiënten die vanaf 2012 een slokdarmresectie zijn ondergaan in het ZGT is postoperatieve data verzameld. Deze data bestaan uit de vitale parameters (hartslag, ademhalingsfrequentie, systolische bloeddruk en temperatuur), laboratorium waarden (leukocyten, c-reactive proteïn (CRP) en amylase) en geschreven rapportages van artsen en verpleegkundigen. De data zijn verwerkt in de vorm van time-series data en bevat meerdere meetpunten per patiënt per dag. Er zijn verschillende technieken gebruikt om machine learning modellen te trainen om een complicatie 24 uur van tevoren te herkennen. Een groep modellen is enkel getraind met gestructureerde datavelden, de andere groep tevens met ongestructureerde datavelden. Er wordt gebruik gemaakt van o.a. logistic regression, support vector machines, decision trees en deep learning algoritmes zoals LSTM. Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt tussen early- en late fusion technieken voor de multimodale aanpak.

## **Resultaten**

Op het moment van schrijven zijn er nog geen definitieve resultaten. Wij zullen 450 patiënten includeren en het effect op de model voorspelling van de tekstuele rapportages van artsen en verpleegkundigen analyseren.

## **Conclusie**

Op het moment van schrijven zijn er nog geen definitieve resultaten. Wij verwachten dat het onderzoek concrete multimodale voorspellingsmodellen zal opleveren gebaseerd op machine learning modellen, waarbij CRP waarde een belangrijke variabele zal zijn.

# **Veerkracht in heupfractuur patiënten gemeten met het Eforto® meet- en monitoringssysteem**

**F.M. Kleijisen MSc., M.A.J. Geerds MSc. MD, dr. M. Vermeer, dr. J.H. Hegeman MD**

Ziekenhuisgroep Twente

## ***Doelstelling***

Veerkracht is het vermogen om gezondheidsstressoren te weerstaan of hiervan te herstellen. Kennis over de veerkracht van patiënten geeft inzicht in hoe goed zij ingrijpende gezondheidsstressoren zoals een heupfractuur aankunnen, en kan mogelijk verklaren waarom patiënten ondanks een gelijk lijkend klinisch profiel een ander herstel doormaken.

Grip work is een dynamische meting wat maximale handknijpkracht en -vermoeibaarheid combineert. Er zijn goede aanwijzingen dat grip work inzicht geeft in de gezondheidstoestand en dat het een indicatie voor veerkracht is. Het is nog onbekend of het een geschikte waarde is om een veranderende gezondheidstoestand te monitoren, zoals tijdens het herstel na een heupfractuur. In dit onderzoek wordt de eerste stap gezet door te kijken naar of, en zo ja hoe, grip work verandert vlak na een heupfractuur tijdens de ziekenhuisopname.

## ***Methode***

Grip work wordt tweemaal daags gemeten bij geopereerde heupfractuur patiënten tijdens hun opname in ZGT. Vervolgens wordt er gekeken of er een trend te vinden is die (achterblijvend) herstel aantoont, met als doel te onderzoeken of grip work geschikt is om herstel na een heupfractuur te monitoren.

## ***Resultaten***

Onze studie is net opgestart waardoor er op dit moment 15 patiënten deelnemen. We verwachten dat er in september ongeveer 25 bij zijn gekomen. Op de ZGT Wetenschapsdag zullen we beschrijven hoe het traject van grip work eruitziet; of er trends te ontdekken zijn in de gemiddeld 5 dagen dat patiënten in ZGT opgenomen liggen.

## ***Conclusie***

Tijdens de ZGT Wetenschapsdag zal worden beschreven wat de resultaten betekenen voor het vervolg van het onderzoek; is er een vooruitgang of een achteruitgang in handknijpkracht zichtbaar, of is het noodzakelijk om het herstel na een heupfractuur op een langere termijn te monitoren (bijvoorbeeld tijdens de revalidatieperiode)? Kunnen wij op deze manier mogelijk meer inzicht krijgen in het herstelproces en de veerkracht van heupfractuur patiënten?

# Het voorspellen van vroegtijdig overlijden na een heupfractuur operatie bij patiënten met een leeftijd van 90 jaar en ouder: de Almelo Hip Fracture Score 90 (AHFS90)

W.S. Nijmeijer<sup>1,2</sup>, B.J. Voorthuis<sup>3</sup>, C.G.M. Groothuis-Oudshoorn<sup>3</sup>, F.S. Würdemann<sup>4,5</sup>, D. van der Velde<sup>4,6</sup>, M.M.R. Vollenbroek-Hutten<sup>2</sup>, J.H. Hegeman<sup>1,2,4</sup>

Mede namens de Dutch Hip Fracture Audit Taskforce Indicators Group

<sup>1</sup>Chirurgie, Ziekenhuisgroep Twente, <sup>2</sup>Vakgroep Biomedische Signalen en Systemen, Faculteit van Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica, Universiteit Twente, <sup>3</sup>Afdeling Health Technology and Services Research, Technisch Medisch Centrum, Universiteit Twente, <sup>4</sup>Dutch Hip Fracture Audit Taskforce Indicators, <sup>5</sup>Chirurgie, Leiden Universitair Medisch Centrum, <sup>6</sup>Chirurgie, Sint Antonius Ziekenhuis

## Doelstelling

Het doel van deze studie was het ontwikkelen en valideren van een risicoscore voor het voorspellen van overlijden <30 dagen na een heupoperatie bij patiënten  $\geq 90$  jaar (AHFS90). Het identificeren van ouderen met een heupfractuur met een hoge kans op vroegtijdig overlijden kan bijdragen in het besluitvormingsproces rondom de behandeling en het informeren van familie en naasten over de prognose.

## Methode

Heupfractuur patiënten met een leeftijd  $\geq 90$  jaar, welke operatief behandeld zijn in 2018 en 2019 in één van de zes deelnemende ziekenhuizen, werden geïnccludeerd. Missende data werd geïmputeerd middels de Multivariate Imputation by Chained Equations (MICE) techniek. Middels multivariable logistische regressie met backward selectie werd de AHFS90 ontwikkeld, welke gevalideerd werd middels bootstrapping. Op basis van het voorspelde risico, werden patiënten ingedeeld in verschillende risicocategorieën. De kalibratie van het model werd geëvalueerd middels een kalibratieplot en het vergelijken van de geobserveerde en voorspelde risico's.

## Resultaten

Honderd-twee van de in totaal 922 geïnccludeerde heupfractuur patiënten (11.1%) overleden <30 dagen na de operatie. De AHFS90 includeert leeftijd, geslacht, dementie, institutionalisering, ASA score en hemoglobine gehalte als voorspellers van vroegtijdige mortaliteit na een heupfractuur operatie. De AHFS90 kan het risico op vroegtijdig overlijden accuraat voorspellen (area under the receiver operating characteristic-curve 0.74). In vier risicocategorieën komt het geobserveerde risico overeen met het voorspelde risico op vroegtijdige mortaliteit. In twee risicocategorieën overschat de AHFS90 het risico op vroegtijdige mortaliteit. In één risicocategorie werd er geen vroegtijdige mortaliteit geobserveerd en was het zodoende niet mogelijk om het voorspelde risico met het geobserveerde risico te vergelijken. De maximaal voorspelde kans op overlijden middels de AHFS90 binnen de onderzoekspopulatie was 64.5%.

## Conclusie

De AHFS90 voorspelt het risico op vroegtijdig overlijden binnen heupfractuur patiënten  $\geq 90$  jaar accuraat. Kalibratie laat zien dat het voorspelde risico in de meeste risicocategorieën overeenkomt met het geobserveerde risico op vroegtijdige mortaliteit.

# Patronen van fysieke activiteit over de tijd bij ouderen die revalideren na een heupfractuur operatie: een preliminaire studie

**D. van Dartel<sup>1,2</sup>, Y. Wang<sup>1,3</sup>, J.H. Hegeman<sup>1,2</sup>, M. Vermeer<sup>3</sup>, M.M.R. Vollenbroek-Hutten<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Biomedical Signals and Systems Group, Universiteit Twente, <sup>2</sup>Traumachirurgie, Ziekenhuisgroep Twente,

<sup>3</sup>ZGT Academie, Ziekenhuisgroep Twente, <sup>4</sup>Raad van Bestuur, Medisch Spectrum Twente

## **Doelstelling**

Het doel van het onderzoek is om 1) te onderzoeken wat voor patronen van continu gemeten fysieke activiteit oudere patiënten laten zien tijdens hun revalidatie na een heupfractuur operatie, en 2) om te onderzoeken of deze patronen geassocieerd zijn met patiënt karakteristieken.

## **Methode**

De fysieke activiteit van patiënten met een leeftijd van 70 jaar of ouder, die chirurgisch waren behandeld voor een heupfractuur in het ZGT, werd continu gemeten tijdens de revalidatie in het verpleeghuis met behulp van een MOX accelerometer. De intensiteit van fysieke activiteit per dag werd berekend en weergegeven over de tijd om de patronen van fysieke activiteit te onderzoeken. Unieke patronen van fysieke activiteit werden vooraf geïdentificeerd door twee experts op het gebied van geriatrische revalidatie. Achttien zorgprofessionals werden vervolgens gevraagd om onafhankelijk van elkaar het patroon van fysieke activiteit van elke patiënt te classificeren in één van de vooraf gedefinieerde patronen. Verschillen tussen de patronen van fysieke activiteit en patiënt karakteristieken werd vervolgens onderzocht door middel van een Kruskal-Wallis test of een Fisher's Exact test.

## **Resultaten**

Data van 66 patiënten was beschikbaar. Door middel van de experts werden zes unieke patronen van fysieke activiteit geïdentificeerd. Het meest voorkomende patroon van fysieke activiteit tijdens de revalidatie liet eerst een langzame vooruitgang in fysieke activiteit zijn, daarna een steile vooruitgang, en als laatste zwakte de activiteit af naar een plateau (n=23, 34,8%). De functionaliteit bij opname, gemeten met de Barthel Index, en de opnameduur in de revalidatie waren geassocieerd met de verschillende patronen van fysieke activiteit.

## **Conclusie**

Deze preliminaire studie liet verschillende patronen van fysieke activiteit zijn bij ouderen die revalideerden in een verpleeghuis na een heupfractuur operatie. De functionaliteit bij opname en de opnameduur waren geassocieerd met de patronen. Verschillen in de patronen van fysieke activiteit benadrukken het belang van gepersonaliseerde heupfractuur behandeling.

# Voorspelling van korte termijn complicaties bij oudere patiënten na een heupfractuur met Machine Learning

*Jorn-Jan van de Beld, Shreyasi Pathak, Christin Seifert, Jeroen Geerdink, Han Hegeman  
ZGT, Universiteit Twente*

## **Doelstelling**

Heupfracturen komen veel voor bij oudere mensen en gaan gepaard met een hoge kans op overlijden binnen 30 dagen na operatie (8%). In dit vervolgonderzoek is ons doel om een data gedreven model te ontwikkelen die het overlijdensrisico van een oudere patiënt met een heupfractuur kan voorspellen. Daarnaast onderzoeken we of andere veelvoorkomende complicaties voorspelt kunnen worden.

## **Methode**

Het data van de onderzoekspopulatie is geëxtraheerd uit HIX en PACS en omvat patiënten ouder dan 70 jaar, die tussen 2013 en 2021 een operatie ondergingen vanwege een heupfractuur. We maken gebruik van preoperatieve data (demografie, leefomstandigheden, voeding, lab waarden, medicatie, comorbiditeiten, röntgenfoto's van heup en thorax) en peroperatieve data (medicatie, hartslag, pols, saturatie en bloeddruk). Al deze modaliteiten worden gefuseerd in één multimodaal model om korte termijn mortaliteit te voorspellen. Tevens verschaffen we meer inzicht in welke data het meest belangrijk zijn voor de voorspelling.

## **Resultaten**

Ons multimodale model presteert iets beter dan voorgaand onderzoek, maar nog onvoldoende voor klinische toepassing. Het model scoort een AUC van 0.81 op de validatie set en 0.72 op de test set. Dit gevonden verschil is waarschijnlijk het gevolg van een relatief kleine dataset. De preoperatieve patiëntgegevens hebben de meeste invloed op het vormen van de voorspelling. Daarnaast zijn de röntgenfoto's en peroperatief toegediende medicatie van belang. Andere complicaties waren moeilijk te voorspellen, met uitzondering van hartfalen, waarvoor het model een AUC van 0.73 scoorde op de test set.

## **Conclusie**

We concluderen dat de toevoeging van peroperatieve modaliteiten geen significant positief effect heeft op de prestaties van het multimodaal model met betrekking tot het voorspellen van de kans op vroegtijdig overlijden. Echter, onze dataset is een stuk kleiner ten gevolge van de beperkte beschikbaarheid van peroperatieve data. We denken dat er meer data nodig is voor het ontwikkelen van een betrouwbaarder model en een eerlijke vergelijking met eerder uitgevoerd onderzoek.

# Het optimaliseren van de medicatiebegeleiding na bariatrische chirurgie: een kwalitatief onderzoek

**Puk Hessling en Michiel Damhof**

## ***Doelstelling***

Bariatrische chirurgie kan leiden tot farmacokinetische veranderingen die van grote invloed kunnen zijn op de biologische beschikbaarheid van geneesmiddelen. Om deze reden zijn er vanuit de ZGT apotheek adviezen opgesteld voor geneesmiddelen die om verschillende redenen in aanmerking komen voor een interventie na bariatrische chirurgie. Het primaire doel van deze studie is in kaart te brengen waarom interventies niet adequaat worden opgevolgd. Het secundaire doel is het opstellen van adviezen voor zowel patiënten als zorgverleners die in de toekomst zorgen voor een betere opvolging van de huidige interventieadviezen.

## ***Methode***

Tussen januari 2022 en maart 2022 zijn semigestructureerde patiëntinterviews afgenomen bij patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan in ZGT en focusgroep interviews bij zorgverleners die in de kliniek en/of polikliniek werken met patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan in ZGT. Alle interviews zijn opgenomen en getranscribeerd. Transcripten zijn gecodeerd in Atlas.ti door een combinatie van deductief en inductief coderen.

## ***Resultaten***

Patiënten geven aan voldoende informatie te krijgen over de geprotocolleerde en gecontraïndiceerde medicatie, maar het ontbreekt hen aan informatie over eventuele veranderingen in hun eigen medicatie, zowel pre- als postoperatief. Patiënten willen graag meer specifieke informatie over hun eigen medicatie ontvangen, zowel mondeling en schriftelijk als digitaal. Zorgprofessionals erkennen dat de medicatiebegeleiding voor patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan niet op de juiste wijze georganiseerd is en geoptimaliseerd moet worden. Hierbij is een duidelijke taakverdeling voor alle betrokken zorgverleners noodzakelijk.

## ***Conclusie***

Patiënten krijgen voldoende uitleg over de geprotocolleerde en gecontraïndiceerde medicatie, maar missen met name informatie over hun eigen medicatie, zowel pre- als postoperatief. Zorgverleners erkennen dit probleem en zien in dat de medicatiebegeleiding verbeterd moet worden. Gepersonaliseerde informatie, goede communicatie, meer kennis over de bariatrie, verdere integratie van de apotheek in het preoperatieve proces en goede samenwerking tussen verschillende zorgverleners lijkt een oplossing te bieden voor een betere medicatiebegeleiding.

# Dorst bij patiënten met stabiel hartfalen; tijd om vochtbeperking en voorgeschreven diuretica te heroverwegen

Gerard C.M. Linszen<sup>1</sup>, Tiny Jaarsma<sup>2,3</sup>, Lieset C. Jenneboer<sup>4</sup> en Martje H.L. van der Wal<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Afdeling Cardiologie, Ziekenhuisgroep Twente, <sup>2</sup>Department of Health, Medicine and Caring Sciences, Linköping University, <sup>3</sup>Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijnszorg, Universitair Medisch Centrum Utrecht, <sup>4</sup>Bureau HHM, <sup>5</sup>Afdeling Cardiologie, Universitair Medisch Centrum Groningen, Rijksuniversiteit Groningen

## Doelstelling

Een van de symptomen die patiënten met hartfalen (HF) kunnen ervaren, is dorst. Er zijn weinig gegevens over het verband tussen dorst, vochtinname en klinische variabelen. Het doel van deze studie was om ernstige dorst bij stabiele HF-patiënten te beschrijven, en aan dorst geassocieerde factoren vast te stellen.

## Methode

Het onderzoek was cross-sectioneel. Stabiele HF patiënten van de poliklinieken in ZGT scoorden hun dorstgevoel op een visueel analoge schaal variërend van 0 tot 100. Ze vulden ook vragenlijsten over dorst (-distress), zelfzorggedrag en HF-symptomen. Er werd een 3-daags voedingsdagboek ingevuld om de vocht en natrium inname te beoordelen. Patiënten verzamelden gedurende 24 uur urine. Patiënten werden verdeeld in ernstige en lage dorst op basis van dorstscore en dorst-distress. T-tests, Mann-Whitney-tests en  $\chi^2$ -tests werden uitgevoerd om de verschillen tussen beide groepen te beoordelen. Multivariabele logistische regressieanalyse werd uitgevoerd om factoren te beoordelen die verband houden met ernstige dorst.

## Resultaten

In totaal namen 100 patiënten deel opgenomen (40% vrouw, gemiddelde leeftijd  $72 \pm 12$  jaar) waarvan 68 van hen het voedingsdagboek invulden. De gemiddelde dorstscore was  $28 \pm 25$  en 25% rapporteerde ernstige dorst. De meerderheid van de patiënten (94%) kreeg een vochtbeperking voorgeschreven, 37% had een beperking tussen: 1500 en 2000 ml, en 32% een beperking van 1500 ml.

Tweeënzestig procent van alle patiënten hield zich niet aan hun voorgeschreven vochtbeperking; 43% dronk meer en 19% dronk minder dan de voorgeschreven beperking. Patiënten die meer dronken, hadden meer dorst dan de andere patiënten (niet significant).

Ernstige dorst was geassocieerd met een hogere dosis lisdiuretica [odds ratio (OR) 3,25; 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) 1,01-10,45;  $P = 0,048$ ] en een hogere urine output gedurende 24 uur (OR 1.002; 95% BI 1.00-1.003;  $P = 0.010$ ).

In de groep patiënten die het voedingsdagboek hebben ingevuld ( $N = 68$ ), was ernstige dorst geassocieerd met een hogere natriuminname (OR 1.002; 95% BI 1.001-1.003;  $P = 0.003$ ), een hogere dosis van lisdiuretica (OR 22,69; 95% BI 2,78-185,04;  $P = 0,004$ ) en meer vermoeidheid (OR 11,2; 95% BI 1,54-82,12;  $P = 0,017$ ).

## Conclusie

Een kwart van alle stabiele hartfalen patiënten had ernstige dorst. Een hogere dosis lisdiuretica was geassocieerd met meer dorst. Daarom is het belangrijk om de dosis lisdiuretica kritisch te bezien en proberen te verlagen.

Omdat bijna alle patiënten een vochtbeperking hadden, wordt ook een heroverweging van deze beperking voorgesteld.



# Vancomycine als continue infusie bij obese IC-patiënten: evaluatie van het huidige doseerprotocol

M. Schokkin<sup>1</sup>, W. Bult<sup>2</sup>, P. Brummelhuis-Visser<sup>1</sup>, M.N. Lub-de Hooge<sup>2</sup>, M.W.N. Nijsten<sup>3</sup>, D.J. Touw<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ZGT Apotheek, Ziekenhuisgroep Twente, <sup>2</sup>Afdeling Klinische Farmacie en Farmacologie, Universitair Medisch Centrum Groningen, <sup>3</sup>Afdeling Intensive Care, Universitair Medisch Centrum Groningen

## Doelstelling

Vancomycine is een antibioticum dat frequent wordt gebruikt op de intensive care (IC). Het vertraagd bereiken van adequate vancomycine serumconcentraties kan behandeluitkomsten negatief beïnvloeden. Obesitas en kritisch ziektzijn zijn beiden geassocieerd met pathofysiologische veranderingen die kunnen leiden tot veranderingen in de farmacokinetiek van vancomycine en mogelijk een suboptimale blootstelling. Er is een gebrek aan bewijs voor de optimale vancomycine oplaaddosering en onderhoudsdosering toegediend als continue infuus bij obese IC-patiënten. Het doel van dit onderzoek is om te evalueren hoe effectief het huidige doseerprotocol is in het vroegtijdig ( $\leq 24$  uur) bereiken van adequate vancomycine serumconcentraties bij volwassen obese IC-patiënten.

## Methode

Dit retrospectieve observationele onderzoek is uitgevoerd op de IC van het UMCG. Volwassen obese (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) IC-patiënten die in de periode januari 2018 tot januari 2022 werden behandeld met vancomycine als continue infusie werden geïnccludeerd. Demografische en klinische data werden geëxtraheerd uit het elektronische patiëntendossier. Het huidige vancomycine doseerprotocol op de IC bestaat uit een eenmalige oplaaddosering o.b.v. totaal lichaamsgewicht, gevolgd door een onderhoudsdosering als continue infusie die afhankelijk is van de nierfunctie en het totale lichaamsgewicht. Vancomycine serumconcentraties worden als onderdeel van de reguliere patiëntenzorg binnen 12-24 uur na start van de behandeling bepaald, met een streefwaarde van 20-25 mg/L.

## Resultaten

Er werden 108 patiënten geïnccludeerd. Op dit moment loopt de dataverzameling. Volgens planning wordt dit onderzoek in oktober 2022 afgerond, dus op de ZGT Wetenschapsdag zullen de resultaten beschikbaar zijn.

## Conclusie

De verwachting is dat dit onderzoek meer inzicht zal geven in de effectiviteit van het huidige vancomycine doseerprotocol in het tijdig bereiken van adequate vancomycine serumconcentraties bij obese IC-patiënten. Daarnaast wordt verwacht meer inzicht te krijgen in factoren die samenhangen met het niet bereiken van de target op het moment van de eerste reguliere bloedspiegelbepaling.

# The banded mini gastric bypass trial (RiMini trial)

M.W. Tissink, T. Verhagen, I. Faneyte, J. Timmerman, S. Oost, M.J. van Det

ZGT

## *Doelstelling*

Onderzoeken of het toevoegen van een Minimizer Ring om een omega loop gastric bypass (OLGB) significant bijdraagt aan het gewichtsreducerende effect van deze operatie uitgedrukt in %TBWL gedurende de eerste 5 postoperatieve jaren.

## *Studie opzet*

Een prospectief niet geblindeerd gerandomiseerd gecontroleerd single center onderzoek

## *Studie populatie*

Patiënten vanaf 18 jaar en ouder die in aanmerking komen voor een OLGB volgens de algemene richtlijnen zijn geschikt voor deelname aan de studie.

## *Interventie*

Een standaard OLGB wordt vergeleken met een OLGB waarbij tevens een MiniMizer Ring om de maagpouch wordt gelegd.

## *Eindpunten*

Primair eindpunt:

Percentage Total Body Weight Loss (%TBWL) 5 jaar na de ingreep.

Secundaire eindpunten:

Percentage Excess Weight Loss (% EWL).

Afname/reductie van comorbideiten: diabetes mellitus, hypertensie, hypercholesterolemie, slaapapnoe, gewrichtsklachten.

Verbetering van kwaliteit van leven: SF-36 en OBESI-Q.

Incidentie en ernst van dumping.

Incidentie en ernst van (gallige) reflux: GERD-HRQoL.

Incidentie van complicaties al dan niet aan de ring gerelateerd.

Meting van de eindpunten is eenmalig voorafgaand aan de ingreep en verder afgestemd op reguliere controlemomenten, namelijk 4 maanden en 1, 2, 3, 4 en 5 jaar na de ingreep.

## *Voor- en nadelen*

Mogelijke voordelen van bOLGB ten opzichte van OLGB:

Meer gewichtsreductie, waardoor ook meer reductie in overgewicht gerelateerde comorbiditeit en overlijden.

Minder weight regain op de lange termijn.

Minder vóórkomen van 'dumping'.

Mogelijke nadelen van BOLGB ten opzichte van OLGB:

Klachten gerelateerd aan de ring zoals erosie, infectie, stenosering of pouch dilatatie

Functionele gastro-intestinale klachten zoals dysfagie en reflux

# Bruikbaarheid van de toolkit met holistische patiëntenprofielen van borstkankerpatiënten met kanker-gerelateerde vermoeidheid

**Kim Wijlens<sup>1</sup>, Lian Beenhakker<sup>1</sup>, Annemieke Witteveen<sup>1</sup>, Ester Siemerink<sup>2</sup>, Sabine Siesling<sup>3</sup>, Christina Bode<sup>4</sup>, Miriam Vollenbroek-Hutten<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Biomedical Signals and Systems, University of Twente, <sup>2</sup>Medical Oncologist, Department of Internal Medicine, Ziekenhuisgroep Twente (ZGT), <sup>3</sup>Department of Health Technology and Services Research, University of Twente, Department of Research and Development, Netherlands Comprehensive Cancer Organisation (IKNL), Utrecht, <sup>4</sup>Department of Psychology, Health and Technology, University of Twente

## Doelstelling

Borstkanker is de meest voorkomende kanker bij vrouwen. Kanker-gerelateerde vermoeidheid (KGV) is een van de meest voorkomende lange-termijn klachten (>75%). Om instandhoudende factoren van KGV bij borstkankerpatiënten te inventariseren en over tijd te monitoren, hebben we een toolkit ontwikkeld. De toolkit bestaat uit de onderdelen vermoeidheid, dagpatroon, omgeving en omgang met vermoeidheid. Het doel van dit onderzoek was het testen van de bruikbaarheid van deze toolkit.

## Methode

Tien borstkankerpatiënten bekend met vermoeidheid hebben middels een “thinking aloud” methode de vragen uit de toolkit doorlopen op een smartphone. Met een semigestructureerd interview werd vervolgens bruikbaarheid uitgevraagd. De interviews werden thematisch geanalyseerd. Suggesties voor verduidelijking van de vraag werden genoteerd.

## Resultaten

90% vond de toolkit makkelijk te gebruiken. Uit de thematische analyse kwam naar voren dat de toolkit goede onderscheidende vragen bevat en duidelijk en overzichtelijk is. De verschillende onderdelen van de toolkit maken duidelijk waarover ze gaan. Uitvragen van de noodzakelijk informatie van dagpatroon wordt als complex ervaren. De vragen over omgang met vermoeidheid zijn confronterend maar zorgen ook voor bewustwording. De frequentie van uitvragen is afhankelijk van de stabiliteit van de situatie van de patiënt. Redenen om de toolkit te gebruiken zijn onder andere bewustwording, grip krijgen op vermoeidheid, fijn om gehoord te worden, voorbereiding op controles met arts en helpen van toekomstige patiënten. Van een aantal vragen zijn wijzigingen op woordniveau aangebracht ter verduidelijking van de vraag.

## Conclusie

De toolkit werd als bruikbaar ervaren. De grootste uitdaging ligt in de frequentie van uitvragen en het afstemmen van de frequentie op de situatie van de patiënt. Mogelijk kan dit op basis van de gegeven antwoorden, het aantal onderhoudende factoren of een screenende vragen zoals “Is ... verandert sinds de laatste keer invullen?”. Als vervolgonderzoek is de haalbaarheidsstudie per 1 juni 2022 gestart met een looptijd van 3 maanden.









