

PIHC2024 Samenvattingen winnende voorstellen

Patiënt specifieke CPAP-maskers bij slaapapneu

Onder de Nederlandse bevolking kampt 30% met slaapapneu, een aandoening waarbij ademstops optreden tijdens de slaap. Hierbij kan positieve luchtdrukbehandeling (CPAP) een uitkomst bieden, mits er een goed passend masker gebruikt wordt. Voor 30% van de patiëntengroep werkt CPAP-behandeling echter niet, waarbij slechtpassende maskers een belangrijke oorzaak zijn.

Wereldwijd wordt veel onderzoek gedaan naar patiënt-specifieke maskers. Echter, in de praktijk blijken deze te duur en/of complex om te gebruiken. Ons doel is een zo eenvoudig mogelijke, kostenefficiënte oplossing te ontwikkelen met "in-house" middelen zoals ontwerpsoftware, 3D-printers en 3D-fotografie om snel en effectief een patiënt-specifiek model te maken.

Dr. Timon Fabius (MST), dr. Rob van Doremalen (MST), Martijn Nuis MSc (ZGT), ir. Wouter Weijermars (Saxion), dr. Mirjam Schipper (DZ), dr. ir. Frans de Jongh (UT), prof. dr. ir. Ruud Verdaasdonk (UT)

Betrouwbare beoordeling van huidvascularisatie met behulp van een handzaam fluorescentie imaging systeem (VITAL-FI).

Slechte weefseldoorbloeding geeft risico op necrose, re-interventies en vertraagde behandeling. Fluorescence imaging (FI) wordt steeds vaker ingezet in de operatiekamer om weefseldoorbloeding te beoordelen, vanwege de superioriteit over het blote oog. Veel doorbloedingsvraagstukken komen echter ook buiten de OK voor, zoals bij de beoordeling van vasculaire wonden en het op tijd herkennen van huidnecrose na plastische reconstructies. Omdat beschikbare FI-systemen duur, zwaar en dus ongeschikt zijn voor gebruik buiten de OK, moeten klinici terugvallen op inferieure traditionele methodes. Dit project tracht de voordelen van FI beschikbaar maken buiten de OK, door een goedkoper en handzaam FI-camerasysteem te ontwikkelen.

Prof. dr. Bob Geelkerken (MST), dr. Daan Lips (MST), dr. Hinne Rakhorst (ZGT), dr. Killian Kappert (ZGT), dr. Daniel Evers (ZGT), dr. Anneriet Dassen (MST), dr. Anke Christenhusz (MST), Harry Vaassen (MST), S. Aarnink (MST), ir. Jan Leerkotte (MST), prof. dr. ir. Ruud Verdaasdonk (UT)

Ontwikkeling van verklaarbare AI-modellen om opname bij hartfalen beter te voorspellen

Het is noodzakelijk dat we de jaarlijkse belasting van 33.000 opnames in het ziekenhuis voor hartfalen omlaag brengen. Het is nu echter nog niet mogelijk om goed opnames te voorspellen door beperkte data en beperkte kwaliteit van modellen. In dit onderzoek zullen we met verklaarbare kunstmatige intelligentie een pionierend model maken. Er wordt gebruik maken van dagelijkse activiteiten en gezondheid gemeten met wearables. Dit model helpt artsen om betere beslissingen te nemen voor hartfalenpatiënten. We testen het model en vergelijken de resultaten met bestaande modellen. Het uiteindelijke doel is om factoren te ontdekken die ziekenhuisopnames bij hartfalen kunnen verminderen.

Dr. Mark Schuurin (MST), prof. dr. ir. Monique Tabak (UT), dr. Arlene John (UT), prof. dr. Job van der Palen (MST), Jeroen Valk MSc (MST), dr. Gerard Linssen (ZGT), Alexandra Kleberger (ZGT), Wilco Kleine (DZ), Wouter Jansen Klomp (DZ), Andre Bieleman (Saxion), Marianne Six Dijkstra (Saxion)

EMBO studie: Endometriose meets Bekkenbodern

Endometriose is een aandoening waarbij patiënten last hebben van heftig menstrueel bloedverlies en hevige buikpijn. Recente studies suggereren dat vrouwen met een overactieve bekkenbodernspier slechter reageren op endometriosebehandeling. Deze conclusie is gebaseerd op kleine aantallen en indirecte spiermetingen (lichamelijk onderzoek en 2D echografie). Directe metingen van bekkenbodernspierfunctie ontbreken, waardoor er geen level 1 bewijs is om richtlijnen aan te passen (bijvoorbeeld indicatie bekkenfysiotherapie voor start behandeling).

Deze aanvraag onderzoekt verschillen in bekkenbodernfunctie gemeten met twee directe functionele metingen (4D echografische strain en EMG-metingen). In deze prospectieve studie wordt in 100 vrouwen met endometriose de relatie tussen bekkenbodernfunctie en behandel-effect onderzocht.

Dr. Claudia Manzini MD (UT), drs. Laurens van Boven MD (MST), dr. Marieke Verberg MD (MST), dr. Marije Geukes MD (ZGT), drs. Annemarie van der Steen MD (UT; ZGT), dr. Deborah Zagers (MST; ZGT), dr. Anique Bellos-Grob (UT), dr. Jaimy Simmering (ZGT), prof. dr. ir. Nienke Bosschaart (UT), Annemiek Nap (Radboudumc)

De stilte hoorbaar maken: in silico fotoakoestisch-echografie diagnose van endometriose

In endometriose, weefsel dat lijkt op het baarmoederslijmvlies groeit buiten de baarmoeder, wat pijn en complicaties veroorzaakt. In dit project onderzoeken we of een nieuwe beeldvormingstechniek, die licht en geluid combineert, kan helpen bij het opsporen van endometriose. Met behulp van computermodellen van bekkenweefsels bestuderen we of deze technologie kan werken om artsen te ondersteunen bij het effectiever diagnosticeren van de ziekte. Als we succesvol zijn, kunnen we in de toekomst mogelijk een geavanceerd hulpmiddel daarwerkkelijk ontwerpen en ontwikkelen dat de vroege detectie en behandeling van endometriose kan verbeteren, tot voordeel van veel vrouwen die vaak niet tijdelijk worden gediagnosticeerd.

Prof. dr. Srirang Manohar (UT), dr. Marije Geukes (ZGT), dr. Ruben Vogels (ZGT), dr. Jeroen Veltman (ZGT), dr. Marieke Verberg (MST), dr. Laurens van Boven (MST), ir. Max Rietberg (UT), Nan Lubbers (UT)

Slimme Zorg voor Ouderen: Kwetsbaarheid Herkennen met Text Mining technologie

Dit project richt zich op het verbeteren van de zorg voor kwetsbare oudere patiënten door gebruik te maken van Natural Language Processing (NLP) technologie. Door ongestructureerde medische gegevens te analyseren, kunnen signalen van kwetsbaarheid, zoals fysieke en cognitieve achteruitgang, automatisch worden herkend zonder extra administratielast. Verpleegkundigen krijgen hierdoor inzicht in de zorgbehoeften van hun patiënten, waardoor ze gericht en proactief kunnen handelen. Dit gebruik van NLP bevordert de kwaliteit van de zorg en helpt complicaties zoals vallen en delier te voorkomen, wat het welzijn van kwetsbare ouderen ten goede komt.

Dr. Wietze Pasma (DZ), dr. Mirte Ketel (DZ), Vera Makkink (DZ), dr. Lisanne Bennis (DZ), prof. dr. ir. Maurice van Keulen (UT), ing. Jeroen Geerdink (ZGT), Anouk Veldhuis (ZGT), Geke van den Elsen (ZGT), Daniëlle Ekkel (MST)

PREVENT (Persoonlijke risico evaluatie van astma exacerbatie op basis van multimodale data met behulp van AI)

Instabiel kinderastma komt veel voor, en kan leiden tot ernstige aanvallen en ziekenhuisopnames. Het risico op een aanval wordt door veel factoren beïnvloed, zoals allergenen, virusinfecties, medicijngebruik, weersveranderingen etc. De bijdrage van verschillende factoren op het risico op een astma aanval is voor een individueel kind vaak niet direct evident. In dit project verzamelen we deze factoren over de tijd in relatie tot klachten en longfunctie en ontwikkelen we m.b.v. geavanceerde kunstmatige intelligentie (AI) technieken een persoonlijk risico dashboard. Dit biedt artsen en patiënten inzicht in de belangrijkste risicofactoren, waardoor astma beter, tijdiger en gericht kan worden behandeld.

Dr. Mattiënne van der Kamp (MST), prof. dr. ir. Monique Tabak (UT), ing. Jeroen Geerdink (ZGT), drs. Monique Gorissen (DZ), dr. Tom Hueting (Evidencio), Tamara Ruuls (UT; MST), dr. Boony Thio (MST), Daniëlle Ekkel (MST), Cornelieke Graat-van Steenbeek (MST), Monique de Jong-Rouweler (MST), dr. Vera Bulsink (MST), Anouk Veldhuis (ZGT)

Optimaliseren van de efficiëntie van het verzamelen, verzenden en verwerken van biopten bij gastro- en coloscopieën door de ontwikkeling en implementatie van een duurzame bioptdrager

Jaarlijks worden miljoenen gastro- en colonoscopieën uitgevoerd waarbij biopten worden verzameld voor pathologisch onderzoek. Dit proces is vaak inefficiënt, foutgevoelig en is niet duurzaam. In dit project ontwikkelen we een bioptdrager waarmee meerdere biopten van één scopie op één drager worden geplaatst en gerangschikt blijven voor pathologisch onderzoek. Gedurende het eenjarige onderzoek testen we prototypes en bereiden deze voor op verdere ontwikkeling en implementatie in ziekenhuizen, met als doel meer efficiënte, veilige en duurzame bioptverzameling, transport en verwerking.

Dr. ir. Arie Paul van den Beukel (Saxion), dr. ir. Merlijn Smits (Saxion), dr. Mattiënne van der Kamp (MST), dr. Thalia Hummel (MST), S. Popal (MST), ing. Med Paul Gröneveld (Saxion), drs. Birgit Albersen (Saxion), Robin Jonker (UT), prof. dr. ir. Ruud Verdaasdonk (UT), drs. Monique Gorissen (DZ), P.R. Oosterwijk (ZGT)

Het inzetten van AI voor het voorspellen van een pathologische complete response bij patiënten met borstkanker die neoadjuvante chemotherapie ondergaan.

Borstkanker is de meest gediagnosticeerde vorm van kanker bij vrouwen. De behandeling omvat vaak een combinatie van chemotherapie, immuuntherapie, hormoontherapie en chirurgie, eventueel gevolgd door radiotherapie. Neoadjuvante chemotherapie wordt vóór de operatie gestart om de tumor te verkleinen of zelfs te laten verdwijnen. Echter, momenteel ontbreken betrouwbare non-invasieve methoden om te controleren of de tumor helemaal verdwenen is na neoadjuvante chemotherapie. Dit project gebruikt kunstmatige intelligentie om op basis van klinische, pathologische en radiologische variabelen te voorspellen of er nog tumor aanwezig is. Dit zorgt voor verdere personalisering van de borstkankercare, voorkomt mogelijk zelfs onnodige operaties en bespaart daarmee zorgkosten.

Dr. Alex Imholz (DZ), Iris Van der Loo MSc (DZ), Demi van der Oord-Hekman AIOS (DZ), drs. Rita Smits (DZ), drs. Bas Zonneveld (DZ), prof. dr. Frank Jansman (DZ), dr. Jelmer Wolterink (UT), dr. Marissa van Maaren (UT), dr. Irma Oving (ZGT), dr. Anneriet Dassen (MST), Nadine Snoeijs (UT)

Een fantoom tot leven brengen? Realisatie van een endotheel bekleed fantoom voor reuscelarteritis.

Reuscelarteritis (RCA) is een ontsteking van grote bloedvaten die vooral mensen boven de 50 jaar treft. Vroegtijdige diagnose en behandeling zijn cruciaal om ernstige complicaties te voorkomen. Echografie wordt gebruikt voor vroegdiagnostiek, maar verbetering van de diagnostische waarde zijn nodig. Contrast enhanced ultrasound (CEUS) met microbellen gelabeld met ziekte-specifieke biomarkers kan echografie beter maken. Het doel is om een klinisch relevant model (fantoom) te maken waarbij de bloedvaten zijn bekleed met endotheelcellen om de toegevoegde waarde van CEUS met gelabelde biomarkers te testen, voordat het getest wordt bij patiënten. Dit onderzoek kan uiteindelijk diagnostiek en behandeling van RCA verbeteren.

Dr. Celina Alves (ZGT), dr. Erik Groot Jebbink (UT), prof. dr. Michel Versluis (UT), drs. Fedde Broekman (ZGT), prof. dr. Andries Van der Meer (UT), dr. Udo Mulder (UMCG)