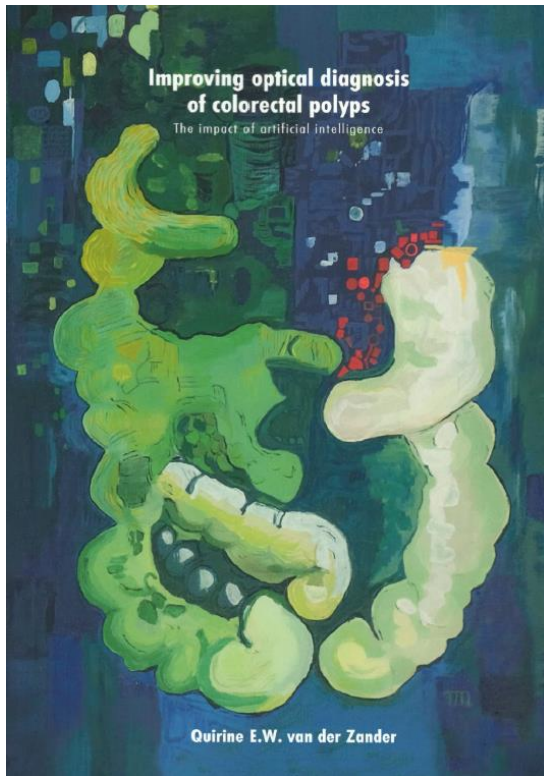




Samenvatting van het proefschrift

Q.W.E. van der Zander
"Improving optical diagnosis of colorectal polyps; The impact of artificial intelligence"

Promotiedatum: 22 december 2025

Universiteit: Universiteit Maastricht

Promotor:

Prof. dr. Erik J. Schoon

Copromotor:

Em. Prof. dr. Ad A.M. Masclee

Dr. Ir. Fons van der Sommen

Dr. Bram L.T. Ramaekers

Colorectale poliepen kleiner dan 5mm vormen een belangrijk aandeel van de poliepen gedetecteerd tijdens een coloscopie terwijl zij een verwaarloosbaar klein risico hebben om colorectaal carcinoom te bevatten. In dit proefschrift onderzochten wij hoe de optische diagnostiek, het beoordelen van de histologie van colorectale poliepen door endoscopisten tijdens coloscopie, verbeterd kan worden. Wij hebben specifiek de rol van kunstmatige intelligentie (artificial intelligence [AI]) hierin onderzocht.

Voor een correcte optische diagnose is een goede kwaliteit van de darmvoorbereiding en coloscopie noodzakelijk. Bij een vergelijking tussen een gepersonaliseerde smartphone-applicatie en reguliere instructies zagen wij een betere darmvoorbereiding bij gebruik van de app. Daarnaast blijkt dat de functie van endoscopisten (MDL-arts vs. AIOS MDL), het aantal uitgevoerde coloscopieën en het aantal jaren ervaring zwakke voorspellers zijn voor de expertise van endoscopisten in optische diagnose.

Om de nauwkeurigheid van de optische diagnose te verbeteren onderzochten wij de invloed van computerondersteunde diagnosesystemen (CADx) gebaseerd op AI. Wij ontwikkelde hiervoor een CADx-systeem

genaamd AI for ColoRectal Polyps (AI4CRP). De nauwkeurigheid van AI4CRP in de optische diagnose bleek het hoogst wanneer multiële beeldvormingstechnieken, namelijk wit licht (high-definition white-light [HDWL]) en blauw licht (blue-light imaging [BLI]), werden gecombineerd. De nauwkeurigheid van AI4CRP nam toe bij gebruik van een gekalibreerde betrouwbaarheidswaarde, een waarde waarmee het systeem de mate van zekerheid van de voorspelling aangeeft. De nauwkeurigheid van AI4CRP was daarnaast vergelijkbaar met een commercieel verkrijgbaar CADx-systeem (CAD EYE™, Fujifilm, Tokyo, Japan).

Patiënten met MDL-aandoeningen, MDL-artsen en AIOS MDL hebben positieve verwachtingen ten aanzien van het gebruik van AI in de gezondheidszorg. Het vertrouwen van endoscopisten in CADx-voorspellingen was het grootst wanneer CADx-voorspellingen optioneel in plaats van verplicht werden aangeboden. Het weergeven van de mate van zekerheid van een CADx-voorspelling (betrouwbaarheidswaarde), hielp slechts in het vergroten van het vertrouwen wanneer deze waardes hoog waren (duidend op een grote mate van zekerheid voor een [pre-]maligne voorspelling). Ten slotte toonde een door ons ontwikkeld besliskundig model dat een CADx-ondersteunde optische diagnose kosteneffectief is ten opzichte van coloscopie zonder AI.