



Samenvatting van het proefschrift

M.R. Struyvenberg
*"Advanced imaging techniques for
detection of Barrett's neoplasia"*

Promotiedatum: 19 maart 2021

Universiteit: Universiteit van
Amsterdam

Promotores:

Prof. Dr. J.J.G.H.M. Bergman
Prof. Dr. P.H.N. de With

Copromotores:

Dr. W.L. Curvers
Dr. F. van der Sommen

Patiënten met Barrett slokdarm, waarvan het slokdarm slijmvlies onder invloed van maagzuur is veranderd, hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van slokdarmkanker. Daarom worden Barrett patiënten regelmatig gecontroleerd middels endoscopisch onderzoek (surveillance). Wanneer de slokdarmkanker namelijk in een vroeg of voorstadium wordt ontdekt, is er nog endoscopische behandeling mogelijk met zeer goede prognose. Hiermee kan een ingrijpende operatie worden vermeden. Vroege afwijkingen zijn echter slechts subtiel zichtbaar in de Barrett slokdarm, waardoor deze vaak worden gemist tijdens endoscopische controle. Daarom onderzoeken we of geavanceerde beeldvormende technieken de opsporing van vroege slokdarmkanker kunnen verbeteren.

De focus van dit proefschrift ligt op de toepassing van kunstmatige intelligentie om de detectie van vroege slokdarmkanker met geavanceerde beeldvormende technieken te verbeteren. Kunstmatige intelligentie is in opkomst in de hele wereld, van zelfrijdende auto's tot 'crowd management' en van persoonlijke aanbiedingen tot melanoom detectie. Ook in de endoscopie neemt het gebruik van kunstmatige intelligentie en slimme algoritmes toe om de MDL-arts te ondersteunen. Samen met het Catharina Ziekenhuis en met de Technische Universiteit Eindhoven hebben wij een

computer algoritme gemaakt voor de detectie van vroege slokdarmkanker. Dit computer algoritme bleek beter slokdarmkanker te ontdekken dan 53 verschillende internationale endoscopisten. Vervolgens is de toepasbaarheid van het computer algoritme getest op de endoscopiekamer en hierbij vonden de betrokken MDL-artsen de werkwijze goed passen in de standaard klinische Barrett zorg. Echter grotere studies in perifere ziekenhuizen moeten deze uitkomsten bevestigen.

Daarnaast hebben wij onderzoek gedaan naar Volumetrische laser endomicroscopie (VLE), dat op een vergelijkbare manier werkt als echografie, maar dan met licht- in plaats van geluidsgolven. Met VLE wordt een 3D-scan gemaakt van de gehele circumferentie van de slokdarm, met een diepte van 3 mm. Daarom heeft VLE potentie om vroege slokdarmkanker, dat subtiel of nog onzichtbaar is aan het oppervlak, beter in beeld te brengen. Omdat de interpretatie van VLE-beelden complex blijkt, hebben wij een computer algoritme ontwikkeld. Het VLE algoritme heeft veelbelovende resultaten laten zien en lijkt slokdarmkanker zelfs beter te detecteren dan experts. Toekomstige studies met meer patiënten zullen dit computer algoritme verder moeten ontwikkelen en testen.