



Samenvatting van het proefschrift

A. Swager

"Volumetric laser endomicroscopy for the detection of early Barrett's neoplasia"

Promotiedatum: 2 juni 2017

Universiteit: Universiteit van Amsterdam

Promotor:

Prof. Dr. J.J.G.H.M. Bergman

Copromotor:

Dr. W.L. Curvers

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 (buismaag) 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 het nieuwe systeem Volumetrische laser endomicroscopie (VLE), dat op een vergelijkbare manier werkt als echografie, maar dan met licht- in plaats van geluidsgolven. Met VLE wordt een driedimensionale, hoog resolutie scan gemaakt van de gehele circumferentie van de slokdarm, met een lengte van 6 cm en diepte van 3 mm. Daarom heeft VLE potentie om vroege vormen van Barrett slokdarmkanker, die subtiel of nog onzichtbaar zijn aan het oppervlak, beter in beeld te brengen. De opsporing van slokdarmkanker tijdens endoscopische surveillance zou zo verhoogd kunnen worden.

Een VLE scan bestaat uit een grote hoeveelheid data in subtiele grijstinten. Om te weten wat we precies zien op VLE en wat de verschillende VLE kenmerken weergeven, hebben we eerst een database gemaakt met VLE afbeeldingen die we een-op-een hebben gecorreleerd met histologie afbeeldingen (de gouden standaard). Met behulp van de database hebben we vervolgens VLE kenmerken van vroege slokdarmkanker geïdentificeerd en een predictie score ontwikkeld voor het beoordelen van VLE afbeeldingen. Omdat de interpretatie van VLE zelfs voor experts complex blijkt, hebben we ook een computer algoritme ontwikkeld. Dit algoritme voert automatische analyses uit om slokdarmkanker op VLE afbeeldingen te detecteren. Het VLE

algoritme laat zeer veelbelovende resultaten zien en lijkt slokdarmkanker zelfs beter te detecteren dan experts.

In dit proefschrift hebben we een robuuste basis gelegd voor vervolgstudies met VLE.

Toekomstige studies met meer patiënten zullen de VLE predictie score en het computer algoritme verder ontwikkelen, om de diagnostische accuratesse van VLE voor het detecteren van vroege Barrett slokdarmkanker vast te stellen. Mogelijk kan VLE in de toekomst gebruikt worden tijdens Barrett surveillance om de opsporing van vroege vormen van slokdarmkanker te verbeteren