

AI |

foto • Peter Bosman, senior informatica-onderzoeker bij CWI en projectleider

AI van CWI en Amsterdam UMC

Primeur: berekening beste bestralingsplan

CWI en Amsterdam UMC hebben software ontwikkeld die radiotherapeuten ondersteunt bij het maken van inwendige bestralingsplannen voor prostaatkanker. Onlangs is de eerste patiënt behandeld met een bestralingsplan dat gemaakt is met behulp van de nieuwe AI-techniek.

Onderzoekers van Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) hebben in samenwerking met de afdeling Radiotherapie van Amsterdam UMC software ontwikkeld, die op basis van kunstmatige intelligentie voor iedere patiënt razendsnel meerdere bestralingsplannen voorstelt. De software werkt als een soort 'routeplanner' voor de arts: het presenteert op basis van gegevens over een patiënt een aantal 'routes' voor bestraling. De routes representeren de afwegingen tussen het leveren van voldoende stralingsdosis aan de tumor en zo min mogelijk schade aan omliggende organen. Artsen kunnen hiermee niet alleen sneller een goed plan maken, maar ook tot betere plannen komen. De innovatieve methode wordt ingezet voor de behandeling van prostaatkanker met inwendige bestraling; recentelijk dus voor het eerst in de kliniek.

Bestraling is precisiewerk

Bestraling is een van de belangrijkste behandelmethoden voor kanker. Bij prostaatkanker is brachytherapie - een vorm van inwendige bestraling met behulp van katheters - een zeer geschikte behandeling. Er worden meerdere katheters ingebracht bij een patiënt, waarvoorheen een radioactieve bron geleid wordt. Daarna wordt een behandelplan gemaakt. In het geval van brachytherapie gebeurt dit terwijl de patiënt wacht met de al ingebrachte katheters. Een ongemakkelijke situatie, die artsen het liefst zo kort mogelijk willen laten duren. Het complexe denkproces om een plan te realiseren, mag daarom maximaal een uur in beslag nemen. Normaal gesproken kost het artsen veel tijd om te bepalen hoe ze een individuele patiënt precies moeten

bestralen. Maar met de nieuwe software kan de computer nu binnen een paar minuten een hele reeks bestralingsplannen maken. In het plan staat hoe lang de radioactieve bron op welke specifieke positie stil moet staan om daar een bepaalde hoeveelheid stralingsdosis af te geven. Het doel is om de benodigde tijd en posities zo goed mogelijk te bepalen, zodat de tumor voldoende stralingsdosis ontvangt, terwijl het omliggende gezonde weefsel zo min mogelijk dosis ontvangt.

Tijdens het onderzoeksproces naar de nieuwe AI-software werden er in de vorm van een blinde test behandelplannen van artsen versus de plannen van de computer voorgelegd. In 98 procent van de gevallen koos het artsenspanel voor een plan dat de AI-software had gemaakt.

Peter Bosman, senior informatica-onderzoeker bij CWI en projectleider: "Onze vorm van AI stelt heel snel een spectrum van plannen voor die de best mogelijke afwegingen representeren tussen het leveren van voldoende stralingsdosis aan doelgebieden en zo min mogelijk dosis aan gezond weefsel. Het wordt hierdoor in één oogopslag inzichtelijk wat er haalbaar is voor een specifieke patiënt. Hierdoor hoeven artsen geen tijd meer te besteden aan het complexe, normaliter veelal handmatige, proces van het configureren van een goed plan."

Unieke samenwerking

De innovatieve software is tot stand gekomen door een nauwe onderzoekssamenwerking tussen de Life Sciences and Health-groep van CWI, de afdeling Radiotherapie afdeling van het Amsterdam UMC - locatie AMC, en het bedrijf Elekta, dat bestralingsapparatuur en software voor ziekenhuizen ontwikkelt. «