

KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE VINDT ONTSTEKINGEN

Kunstmatige intelligentie wordt in de geneeskunde steeds vaker ingezet. In Leiden heeft promovendus Dennis Ton een AI-instrument verder ontwikkeld om ontstekingen sneller in beeld te krijgen.

Om te kunnen concluderen of iemand reumatoïde artritis (RA) heeft, is het cruciaal om te weten of de persoon ontstoken gewrichten heeft of niet. Zolang een reumatoloog bij iemand met gewrichtsklachten geen ontsteking ziet en voelt, kan er geen diagnose worden gesteld. Is het RA, is het 'vroege artritis', is het iets heel anders? Het is niet duidelijk. Helaas is een gewrichtsontsteking niet eenvoudig vast te stellen, een reumatoloog doet er jaren over om deze vaardigheid te ontwikkelen. Maar ook een ervaren reumatoloog ziet niet alles wat zich in het lichaam afspeelt. Deze beperking is deels op te heffen door MRI in te zetten: leg de patiënt in een MRI-scanner en, wanneer er daadwerkelijk een ontsteking zit, dan komt deze aan het licht. MRI ziet meer dan een mens.

AI

Aan het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) wordt er al jaren aan gewerkt om dit waarnemen met behulp van MRI te automatiseren, namelijk door kunstmatige Intelligentie (Artificial Intelligence, AI) in te zetten. Promovendus Dennis Ton: "Een radioloog heeft minstens enkele minuten nodig om MRI-scans te beoordelen, een reumatoloog heeft er meestal minder ervaring mee en zal er nog wat langer over doen, maar ons AI-instrument kan het in één seconde." Want voor mensen kost het tijd om elke plek op een scan te beoordelen. Een computer kan dit sneller, omdat het veel rekenkracht bezit, waardoor het meerdere gebieden in de scan snel en bovendien tegelijkertijd kan verwerken. Hiermee kan het dus snel de ernst van een gewrichtsontsteking berekenen. Dit is te vergelijken met het oplossen van een moeilijke rekensom of de kortste weg vinden uit een doolhof. Voor mensen zijn dit taken die tijd kosten om elke mogelijkheid uit te werken.

Clinically Suspect Arthralgia

Dennis studeerde geneeskunde en is momenteel bezig met het afronden van zijn promotietraject. Hij onderzocht het nut van geautomatiseerde MRI-waarneming bij de vaststelling van RA en bij andere aandoeningen. Ton richtte zich daarbij op de gewrichten van handen en voeten. "Bij reumatoïde artritis zijn deze het vaakst aangedaan."

"Uiteindelijk gaat het erom de ernst van een gewrichtsontsteking vast te stellen. Vervolgens kan de scan de basis zijn voor een diagnose of inschatting voor de kans om RA te krijgen. De waarde van MRI is vooral gelegen in de vroege herkenning van RA en - bij mensen met CSA - in de bepaling van de kans op een toekomstige RA."

De afkorting CSA staat voor Clinically Suspect Arthralgia, oftewel gewrichtspijn waarvan de aard verdacht is voor het ontwikkelen van RA (zie ook vorig artikel). Deze vorm van reuma ontwikkelt zich geleidelijk. Het is belangrijk om ook een voorstadium van RA al te herkennen, omdat een behandeling dan meer effect kan hebben. "op EULAR ga ik vooral vertellen over hoe accuraat ons AI-instrument is in het bepalen van de ernst van gewrichtsontsteking op MRI-scans."

RA is in de afgelopen decennia steeds beter behandelbaar gebleken. Deels door nieuwe, krachtige (maar dure) medicijnen, deels door vroege herkenning van de ziekte. Het idee dat RA ooit volledig behandelbaar is, is geen utopie meer. De weg hierheen is echter lang, maar mogelijk zet Dennis Ton met zijn AI-onderzoek een nieuw stapje op deze weg. Door het snel kunnen berekenen van gewrichtsontstekingen op MRI-scans kan wetenschappelijk onderzoek efficiënter worden gedaan.

Medicijnonderzoek

In het kader van wetenschappelijk onderzoek kan het Leidse AI-instrument bijvoorbeeld worden gebruikt om uit te wijzen

of nieuwe RA-medicijnen werken of niet. "Het systeem stelt de ernst van ontstekingen vast, dus je kunt deze meten bij het begin van een medicatietraject én aan het eind ervan. Is de ernst van de ontstekingen afgenomen of niet?"

"Hoewel we de formules kennen waarmee het AI-systeem werkt, is het toch moeilijk te achterhalen waarom het systeem bepaalde eigenschappen er uitlicht. Wel kunnen we het systeem vragen waarnaar het gekeken heeft: uit mijn onderzoek blijkt dat dit dezelfde gebieden zijn waar dokters naar kijken."

Patiënten bij wie vroeger MRI-scans werden gemaakt, kregen meestal een contrastvloeistof ingespoten. Deze stelde het MRI-apparaat in staat de ontstekingen af te beelden. Sinds enkele jaren is het toedienen van een contrastvloeistof niet meer nodig. "In elk geval niet bij ons in Leiden en Rotterdam", zegt Ton.

Vooruitgang in de geneeskunde is een kwestie van lange adem. Het Leidse AI-instrument kan al worden gebruikt in onderzoekssituaties, voor de klinische praktijk heeft deze echter nog enkele aanpassingen nodig.

.....

'EEN RADIOLOOG HEEFT ER ENKELE MINUTEN VOOR NODIG, ONZE AI-TOOL KAN HET IN ÉÉN SECONDE'

Onderzoeker Dennis Ton: "Het systeem stelt de ernst van ontstekingen vast, dus je kunt deze meten bij het begin van een medicatietraject én aan het eind ervan."

JOS OVERBEEKE

