



Paul Algra over artificial intelligence in radiologie

‘Is het nog verantwoord om AI níet toe te passen?’

Artificial Intelligence in medische wereld is de hypefase voorbij. Iedereen in de sector is er inmiddels van overtuigd dat slimme systemen en technologieën de zorg voor patiënten naar een hoger niveau tillen, merkt Paul Algra, radioloog van Noordwest Ziekenhuisgroep en bestuurslid van European Society of Medical Imaging Informatics. “Tot twee jaar terug speelde nog de discussie wat we nou daadwerkelijk hebben aan AI. Nu zegt iedereen in de sector: kunstmatige intelligentie heeft de toekomst.”

Radiologie loopt wat betreft de toepassing van artificial intelligence voorop in de zorgsector. De eerste vormen van AI gaan terug tot de jaren 50. Maar pas met de spurt in snelheid en rekencapaciteit van computers van de afgelopen tien jaar maakt AI in dít vakgebied enorme sprongen vooruit. Algra, gespeci-

aliseerd in de mogelijkheden van kunstmatige intelligentie in radiologie: “Sinds ongeveer 2010 zien we een enorme verbetering van de volgende stap in AI, deep learning. In de medische wereld neemt AI nu echt een vlucht.” Zo was er de afgelopen jaren de introductie van onder meer slimme software die radiologen laat zien hoe groot de kans is op de aanwezigheid van een maligniteit. Ook kwamen er algoritmen die in 94 procent van de gevallen de juiste diagnose stellen en eigenhandig bepalen welke beelden de hoogste prioriteit moeten krijgen. Het is software die het dagelijkse werk van radiologen een stuk makkelijker maakt en betere zorg voor de patiënt oplevert.

Narrow intelligence

Noordwest Ziekenhuisgroep beschikt sinds 2018 over twee slimme systemen op de radiologie-afdeling. Algra ziet dat AI op bepaalde onderdelen voor ‘een



dikke winst' zorgt in het werk van radiologen, maar dat de algoritmen zich nu nog beperken tot wat hij *narrow intelligence* noemt. "De huidige algoritmen kunnen sommige zaken heel goed, zelfs beter dan mensen, maar richten zich voorlopig nog op heel duidelijke, specifieke vraagstellingen voor één bepaald probleem." Stel, op een thoraxfoto is bij een patiënt een vlekje te zien, een jaar later wordt weer een röntgen gemaakt. AI kan in zo'n geval razendsnel de beelden met elkaar vergelijken en heel nauwkeurig berekenen in hoeverre het vlekje is gegroeid. Algra: "Bij zo'n vraag heeft AI een duidelijke meerwaarde. Maar bij een thoraxfoto willen we meer weten. We kijken ook naar de longen, het hart, het skelet en de bovenbuik. Daarvoor is nog altijd iemand nodig die het geheel overziet, een brede intelligentie."

'Leer AI in de praktijk kennen'

Dat AI in de zorg – en dus de radiologie – nog in de beginjaren zit, biedt een mooie kans voor ziekenhuizen, schetst Algra, die de afgelopen jaren zijn collega's van Noordwest Ziekenhuisgroep wist te overtuigen van de inzet van AI. "Juist omdat de scope van AI op dit moment nog redelijk overzichtelijk is, is dit het perfecte moment om kunstmatige intelligentie te incorporeren in je organisatie. Om er kennis mee te

leren maken, er rustig in mee te groeien en te leren. Hoe belangrijk zijn de trainingsets met beelden, waarmee AI leert hoe het scans moet interpreteren? Hoe trainen we die sets zo optimaal mogelijk? Wie heeft ze samengesteld? Hoe valide zijn ze? Hier in Alkmaar bevinden we ons nu in die validatiefase."

Dat de Noordwest Ziekenhuisgroep voorop loopt in AI-toepassingen, komt volgens Algra doordat alle interne partijen zich daarvoor inspannen. "Uiteraard de radiologen, laboranten en administratieve staf, maar zeker ook de raad van bestuur, de ICT-afdeling, de privacy officer en de juridische afdeling. Alleen als artificial intelligence breed gedragen wordt, kan het een succes worden voor ziekenhuis en patiënt."

AI die nog meer kan zien

Algra verwacht dat de volgende grote stappen over een jaar of vijf worden gezet, met algoritmen die meer dan één ding kunnen en het menselijke brein nog meer benaderen. Zo wordt er nu bijvoorbeeld gewerkt aan algoritmen waar ook coronaire calcificaties in verwerkt zitten. Zo'n stap betekent dat AI nog waardevoller wordt, omdat het dan nog meer kan 'zien'. Bovendien zijn de trainingsets waar AI de kennis uithaalt, tegen die tijd specifiek samengesteld en dus nog waardevoller. "In de komende jaren hebben we



een unieke kans om de trainingsets zelf in te richten”, zegt Algra. “Stel je koopt nu een Chinees algoritme dat getraind is op 100.000 thorax CT-scans, dan heeft dat algoritme 100.000 Chinese patiënten gezien. Maar de epidemiologie is daar heel anders dan hier. Nu is het verschil tussen China en Nederland misschien overduidelijk, maar ook op regionaal niveau heb je onderscheid. Neem de regio’s Alkmaar en Den Helder. In Den Helder komt bijvoorbeeld meer asbestose voor dan in Alkmaar. Een algoritme dat je in Alkmaar gaat inzetten, moet je dus trainen met zo specifiek mogelijke data van patiënten uit de directe omgeving. Ook daarom zouden ziekenhuisorganisaties nu werk moeten maken van AI.”

Evolutie van het vak

Eén van de ‘sensationele nieuwe technieken’ die de zorg over een jaar of vijf kan verwachten, is volgens Algra een algoritme dat heel nauwkeurig bij kankerpatiënten het te bestralen weefsel kan intekenen, zodat gezond weefsel rond de tumor niet onnodig bestraald wordt. Maar wat betekenen zulke ontwikkelingen voor het vak? Neemt het algoritme het werk van de radioloog uiteindelijk over, een vraag die

vaak wordt gesteld? “Dat leeft bij veel jonge artsen. Ik denk overigens niet terecht. *Human* zal altijd in de lead blijven. Ik zie ook geen tegenstelling tussen radioloog en AI, we hebben kunstmatige intelligentie gewoon nodig, als een geavanceerd instrument en hulpmiddel. Het heeft wel consequenties voor het competentieprofiel van radiologen, die meer datawetenschappers worden. Daar moet je in mee. Dus ook als radioloog moet je nu in actie komen en je kennis gaan verbreden.”

Wat is ervoor nodig?

Maar wat is er voor nodig om tot die doorbraken te komen, naast toegewijde softwaredevelopers en zorgprofessionals, de juiste IT-infrastructuur in ziekenhuizen en voldoende financiering? Het zijn volgens Algra vooral principiële en juridische vragen waar nu antwoorden op moeten worden gevonden. Vragen rond privacy – wie krijgt toegang tot welke patiëntengegevens? Rond vertrouwen – hoe krijg je de patiënt mee in zorg mét AI? En rond verantwoordelijkheid – wie heeft het uiteindelijk voor het zeggen: de arts of het algoritme?



Algra: "Patiënten staan zeker open voor een arts die gebruik maakt van AI bij hun diagnose. Uit recent onderzoek blijkt dat de acceptatiegraad erg groot is en bovendien groeiende. Een deel van de samenleving zegt 'AI. Prima.' Een ander: 'AI. Prima, maar wel als daar nog een arts van vlees en bloed bij betrokken is.' Belangrijker volgens Algra is wat er gebeurt als het algoritme een fout maakt die gaat over leven en dood. Wie draait daar dan voor op? Algra: "Stel ik zie op een thoraxfoto geen vlekjes, het algoritme wel. Ik kijk nog eens en beoordeel weer dat er niets verontrustends is waar te nemen. Wat gebeurt er als over een half jaar de AI toch gelijk blijkt te hebben? Wie is dan verantwoordelijk? De jurisprudentie ontbreekt nog. Vergelijk het met de eerste Tesla's. Wie heeft schuld als zo'n auto crasht? De softwareontwikkelaar of de bestuurder? Wij in Alkmaar hebben afgesproken dat de arts de baas blijft. Wij mogen AI 'overrulen', als we

daar maar goede argumenten voor hebben. Daarmee blijven wij ook de eindverantwoordelijkheid dragen."

Algra werpt gelijk een vraag op die wellicht nu nog niet speelt, maar wel opportuun wordt als AI doorontwikkeld is: Is het verantwoord om als medisch specialist zónder AI te werken? Algra: "Draai het eens om. We weten allemaal dat die slimme Tesla's op een rechte weg minder fouten maken dan mensen. Dus heeft dat algoritme al veel ongelukken voorkomen. Dus kun je als radioloog nog zeggen tegen een patiënt: ik maak géén gebruik van AI bij mijn werk? Ik denk dat we moeten gaan wennen aan het idee dat bepaalde zaken, waar wij van denken de controle over te hebben, worden overgenomen door slimme technologieën."