

DIT IS PAS HET BEGIN

In december was op Agora Nxt te lezen: 'AI-talent brengt gescheiden werelden van radiologie en pathologie samen'. Het AI-talent is **Martijn Starmans** (32) van de BIGN (Biomedical Imaging Group Rotterdam). Voor zijn onderzoekslijn 'AI for Integrated Diagnostics' (AIID) ontving hij een AiNed Personal Fellowship Grant van twee miljoen euro van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Martijn heeft nu een dubbele aanstelling, bij de BIGN en bij de PHANTOM-groep van de afdeling Pathologie. Dé combinatie waar volgens Martijn eindeloos veel mogelijkheden liggen. Doel van het onderzoek is voorspellingsmodellen te ontwikkelen op basis van zowel radiologie als pathologie.



Tekst: Marije Huijssen
Foto: Frank van der Panne

De krachten bundelen

De samenwerking met Pathologie komt deels voort uit Martijns drang om altijd zoveel mogelijk samen te werken. Met collega's van de BIGN, met artsen van verschillende disciplines en afdelingen, met andere ziekenhuizen, met bedrijven ... samenwerken is de boodschap. Martijn: "Nu nog baseren veel specialismen hun modellen alleen op eigen data, wij gaan gecombineerde modellen maken door de medische beeldvormingstechnieken - de data - van radiologie en pathologie te bundelen. We ontwikkelen die modellen met AI-algoritmes die van radiologie en pathologie tegelijk leren. Dat is best ingewikkeld want al die data moet je ook begrijpen, dus heb je experts nodig van verschillende disciplines die weten hoe die data werkt en wat je eruit wil en kan halen. Dat probeer ik samen te brengen. Als dat loopt, willen we ook andere datatypes erbij betrekken, zoals van genetica."

Geïntegreerde diagnostiek, gericht op radiologie (radiomics) en gericht op pathologie (pathomics) worden samen 'radiopathomics'.

Wekedelentumoren

Met de grant van de NWO richten de researchers zich specifiek op de wekedelentumoren. Martijn: “We onderzoeken of we met de gecombineerde modellen de diagnose en de prognose kunnen verbeteren. Dus we kijken wat voor type tumor het is en of het hoog- of laaggradig is. Er zijn meer dan honderd types die moeilijk te herkennen én ook vrij zeldzaam zijn. Maar we gaan voornamelijk kijken of we kunnen voorspellen of bepaalde behandelingen wel of niet gaan aanslaan op basis van een CT- of MRI-scan én een biopt.” Door de zeldzaamheid van deze type tumoren is het moeilijk om te bepalen wat de beste behandeling is. “Dat zien we ook in een aantal klinische trials die zijn gedaan. Nu is het zo dat je een behandeling probeert die bij sommige patiënten wel aanslaat en bij sommige niet. Maar stel dat je wél van tevoren kan bepalen of het aanslaat, dan kun je ook vervolgonderzoek doen voor de groep waarbij het waarschijnlijk niet aanslaat en een andere behandeling proberen.”

Toekomst

De modellen waar Martijn het over heeft, kunnen in de toekomst hopelijk ingezet worden als een extra hulpmiddel bij het bepalen van de diagnose, prognose en therapie. “Stel, je doet een MRI-scan, dan krijg je een segmentatie terug over de tumor: dit is het volume en dit is de diameter. Vervolgens koppelt het model dit aan het biopt: dat stukje hoge intensiteit op de MRI samen met karakteristieken op de pathologie is misschien een aanwijzing. Vervolgens zegt het model aan de hand van de karakteristieken of het hoog- of laaggradig is en geeft het een

En als je niet werkt?

Samen met zijn vrouw Denise verruilde Martijn een paar maanden geleden Rotterdam voor Hendrik Ido Ambacht. “Rotterdam is leuk, maar we wilden een tuin en wat ruimte. En een beetje rustiger wonen vind ik helemaal niet erg, het is een gezellig dorp. We hadden al een kleine moestuin, nu wil ik de hele achtertuin tot moestuin en voedselbos omtoveren. Ik kook heel graag. Op een vrije dag sta ik vaak van alles te koken én ik ben begonnen met fermenteren. Er staan nu drie potten in de keuken. Gisteren heb ik voor het eerst geproefd uit de pot met knolselderij en appel, die mocht nog wel even. We reizen graag, maar de laatste tijd niet meer ver weg. Nu we een eigen huis hebben, willen we daar ook van alles doen. Basketballen doe ik nog wel en yoga ook, hoewel dat wel wat meer zou kunnen. De mat ligt in de huiskamer, als reminder.”

Geleidelijk aan als een speer

Martijn gaat als een speer, hoewel hij dat zelf zo niet ziet. Na zijn studie en master Applied Physics (technische natuurkunde) en een stage bij Philips, ging hij in 2016 als onderzoeker bij de BIGR aan de slag. Zijn PhD (*Streamlined Quantitative Imaging Biomarker Development*) rondde hij twee jaar geleden cum laude af. Met het binnenhalen van de NWO-grant werd hij ook Universitair Docent (UD) AI for Integrated Diagnostics, oftewel assistant professor. Het onderzoek samen met Pathologie kan nu echt van start, maar verder verandert er wat Martijn betreft niet veel: “Bij mij gaat alles heel geleidelijk. Toen mijn PhD-contract afliep, werd ik postdoc terwijl ik mijn PhD nog moest afmaken, dus dat stopte niet van de ene op de andere dag. Ik geef al een paar jaar colleges en ik superviseer een aantal PhD-studenten. Ik heb niet het idee dat er veel verandert nu ik UD ben. Ja, ik word onderdeel van de researchcommissie en er horen bepaalde verantwoordelijkheden bij, maar voor mijn gevoel had ik die al.” Na 7,5 jaar BIGR is Martijn nog lang niet klaar in Rotterdam. “Het is een hele fijne plek om te werken. We hadden even een dipje omdat veel mensen gepromoveerd waren en Wiro wegging. We hebben toen met elkaar gekeken wat we als groep precies willen. Dat gaf een enorme positieve impuls. Het is mooi dat we binnen de afdeling goed geïntegreerd zijn en het is heel fijn dat we als team veel samenwerken en niet elkaars concurrenten zijn. Dat schijnt niet overal zo te zijn.”

“Als meer mensen zich aansluiten, kunnen we nog meer types data integreren en van elkaars expertises profiteren.”

advies over de therapie die erbij past en om welke reden. Er kunnen mogelijk ook referentiepatiënten met vergelijkbare tumoren getoond worden. Het is echt een tool, geen autonome AI. Uiteindelijk nemen de artsen, waaronder de radio- loog, patholoog en oncoloog, samen een beslissing over de diagnose, prognose en therapie.” Het doel is dat het echt zo gaat

werken als Martijn hoopt: “We willen natuurlijk de patiëntenzorg verbeteren. Als we wetenschappelijk kunnen aantonen dat het goed werkt en we ervoor kunnen zorgen dat de modellen aan de eisen van de artsen voldoen, hoop ik dat over vijf jaar een paar modellen in de kliniek worden gebruikt.”

Kennis- en verbindingencentrum

De groep die zich gaat bezighouden met de AIID-onderzoekslijn bestaat vooralsnog uit Martijn Starmans en Stefan Klein van BIGR en Andrew Stubbs, Farhan Akram, en Jan von der Thüsen van PHANTOM. Daarnaast zijn de twee afdelingshoofden, Aad van der Lugt en Folkert van Kemenade, ook nauw betrokken. Martijn: “We werken er nu nog met ons vijven aan, maar de groep gaat nog groeien. Met dit project richten we ons specifiek op het maken van voorspellingsmodellen met de combinatie radiologie/pathologie met AI-analyse, maar er is nog veel meer mogelijk. Ik hoop dat dit de start is van een centraal kennis- en verbindingencentrum waar ook collega's van andere afdelingen terecht kunnen. Een centraal punt waar we mensen met elkaar kunnen verbinden en doorverwijzen. Dit project is pas het begin. Als meer mensen zich bij de groep aansluiten - van Pathologie, Radiologie, maar ook van andere afdelingen - kunnen we nog meer types data integreren en van elkaars expertises profiteren.”