

VAN BELOFTE NAAR PRAKTIJK

AIFI als vliegwiel voor landelijke AI-uitrol



Joost Nederend



Marieke Zimmerman



Jan-Jaap Visser

De implementatie van AI in de klinische praktijk blijkt weerbarstig. Veel tools zijn CE-gecertificeerd, maar worden nauwelijks gebruikt vanwege gebrek aan infrastructuur, juridische obstakels, matige integratie met PACS en onzekerheid over de werkelijke meerwaarde in relatie tot de kosten. Om deze impasse te doorbreken, is in 2023 het landelijke AIFI-project gestart: Artificial Intelligence for Imaging.

In dit haalbaarheidsproject werken 5 Nederlandse ziekenhuizen (Catharina Ziekenhuis, Gelre Ziekenhuizen, Radboudumc, Ziekenhuis Rivierland en Ziekenhuis Groep Twente) samen met de NVvR, VZVZ en Zorgverzekeraars Nederland aan een gedeelde AI-infrastructuur in de radiologie. Naast de werking van de infrastructuur staan 3 AI-toepassingen centraal: skeletleeftijdbeoordeling (via BoneXpert), fractuurdetectie (via RBfracture) en detectie van incidentele longembolieën (CINA-iPE). De toepassingen zijn gekozen na beoordeling op klinische performance, technische prestaties, kosten en privacy- en veiligheidseisen.

Techniek en kliniek

Het AIFI-project is opgezet langs 3 pijlers: techniek, kliniek en businesscase. Ook is aandacht besteed aan de juridische aspecten en de *governance*. De technische infrastructuur is opgebouwd parallel aan het Twiin-platform, waarmee beelden gepseudonimiseerd en beveiligd worden gestuurd naar een centraal platform en verwerkt worden door het AI-algoritme en de AI-resultaten worden teruggestuurd naar het PACS in het ziekenhuis.

Deze infrastructuur is leverancierneutraal: nieuwe AI-algoritmen kunnen wor-

den toegevoegd zonder herinrichting van het systeem. De architectuur staat los van PACS, EPD en AI-leverancier, waardoor ziekenhuizen maximale flexibiliteit behouden. Tegelijkertijd kent dit model beperkingen: er is geen mogelijkheid tot interactie met de AI binnen de viewer, de output wordt als *secondary capture* weergegeven in PACS, en geavanceerde functies, zoals werklijstprioritering via HL7-berichten, zijn (nog) niet beschikbaar.

Uiteenlopende workflows

Door bewust te kiezen voor inhoudelijk en technisch verschillende toepassingen is de infrastructuur getest in uiteenlopende klinische workflows. Zo betreft de skeletleeftijdbeoordeling een geplande beoordeling met weinig beeldmateriaal en

op CT-scans analyseert grotere datasets in een semispoedsetting en stelt daarbij hogere eisen aan de infrastructuur.

Binnen elk ziekenhuis is een multidisciplinair team gevormd, bestaande uit radiologen, medische beeldvormings- en bestralingsdeskundigen (MBB'ers), ICT, applicatiebeheer, (project)management en juridische ondersteuning. Deze teams waren verantwoordelijk voor het inrichten van de lokale workflow, het afstemmen van technische koppelingen, het verzorgen van de instructie en het bewaken van de dagelijkse werking. Dankzij de samenwerking tussen medische en technische disciplines konden knelpunten snel worden herkend en opgelost. Dit heeft de implementatie versneld.

‘Applicatiebeheer, IT en gebruikers moeten vanaf het begin goed samenwerken’

zonder spoed. Fractuurdetectie ondersteunt juist bij spoedaanvragen, vaak bestaande uit één of twee röntgenopnamen, waar snelle terugkoppeling waardevol is en het datavolume relatief klein blijft. De detectie van incidentele longembolieën

Juridische borging

De juridische borging had de nodige voeten in de aarde. Er zijn veel overleggen gevoerd met functionarissen gegevensbescherming en juristen van alle betrokkenen om tot werkbare afspraken te

komen. Vooral de project- en inkoopverantwoordelijkheid van de Vereniging van Zorgaanbieders voor Zorgcommunicatie (VZVZ) in combinatie met de verantwoordelijkheid van de ziekenhuizen voor gegevensverwerking met AI, vroeg om afstemming. Uiteindelijk is een werkbaar set overeenkomsten tot stand gekomen: enerzijds tussen VZVZ en de leveranciers van infrastructuur en AI-producten, anderzijds tussen VZVZ, de ziekenhuizen en de leveranciers via verwerkersovereenkomsten op basis van het EU-model. Of deze juridische structuur ook houdbaar is bij een landelijke opschaling, moet blijken.

Daarnaast speelt governance een sleutelrol binnen AIFI. Er is gewerkt aan duidelijke afspraken over verantwoordelijkheid, informatie-uitwisseling en toezicht. Een centrale stuurgroep bewaakt de projectvoortgang en de selectie van algoritmen en de evaluatiecriteria, terwijl ziekenhuizen lokaal eigenaar blijven van de implementatie. Dit hybride model zal verder worden uitgewerkt in het vervolg op AIFI.

Wisselende ervaringen

De AIFI-implementatie is op verschillende niveaus beoordeeld: technisch, klinisch en organisatorisch. De evaluatie vond plaats via logdata, enquêtes en tijdmetingen. Technisch gezien heeft de infrastructuur zich bewezen als stabiel, met een beschikbaarheid van meer dan 99%. Tegelijkertijd bleken sommige toepassingen, zoals het incidentele longembolie-algoritme, gevoelig voor variatie in input-

breed gebruikt en is goed geaccepteerd door kinderartsen en radiologen. Ook fractuurdetectie toont potentieel, waarbij in sommige ziekenhuizen de werkwijze rondom 'wegkijken' al is aangepast met behulp van AIFI. De toepassing voor incidentele longembolie wordt beperkt klinisch ingezet en blijft onderwerp van discussie, mede ook door de wat tegenvallende accuratesse (*disclaimer: zoals gemeld door de gebruikers, op dit moment*

'De infrastructuur werkt, de eerste toepassingen draaien en er is een lerende gemeenschap ontstaan'

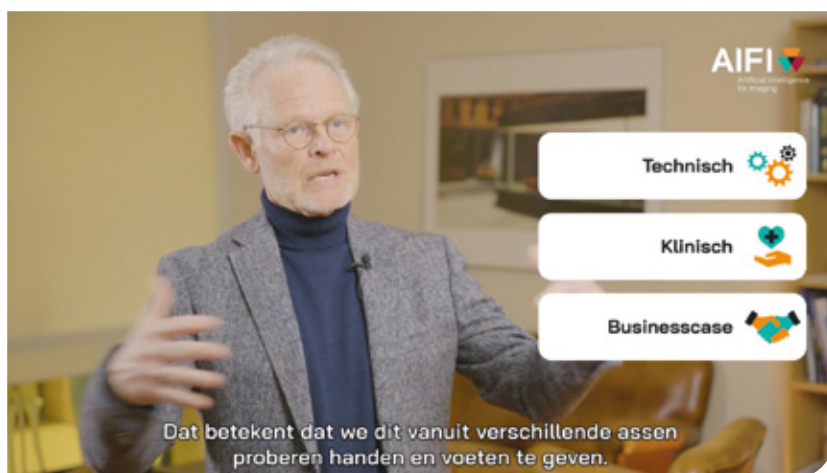
parameters zoals *slice thickness* en *kernel*. Bovendien zijn de klinische meerwaarde van deze detecties en de gevolgen voor behandeling nog onvoldoende duidelijk.

Op klinisch vlak zijn de ervaringen wisselend. De skeletleeftijdtoepassing wordt

nog niet geobjectiveerd). Een belangrijke les is dat lokale regie cruciaal is voor een succesvolle implementatie. Applicatiebeheer, IT en gebruikers moeten vanaf het begin goed samenwerken. Een uitgebreidere wetenschappelijke evaluatie volgt nog.

Toekomst

De AIFI-pilot toont aan dat landelijke implementatie van AI in de radiologie haalbaar is: de infrastructuur werkt, de eerste toepassingen draaien en er is een lerende gemeenschap ontstaan. Tegelijkertijd vraagt een toekomstbestendige, breed inzetbare versie van AIFI nog om belangrijke vervolgstappen. In de volgende fase ligt de focus op het selecteren van geschikte infrastructuur, het onder voorwaarden beschikbaar stellen van algoritmen en het inrichten van een passend beoordelingstraject. Ook opschaling, juridische vereenvoudiging en duurzame bekostiging staan op de agenda. Nu is het moment om AIFI verder te brengen en AI structureel in te bedden in de klinische praktijk.



Een korte video met uitleg van het haalbaarheidsproject is te vinden op: aiforimaging.nl.

Joost Nederend

radioloog Catharina Ziekenhuis en lid stuurgroep AIFI

Marieke Zimmerman

directeur NVvR

Jan-Jaap Visser

radioloog en CMIO Erasmus MC en lid stuurgroep AIFI