

De toekomst vraagt om andere zorg

Sectra onderzocht: de Return on Investment van AI in de radiologie

Sinds enkele jaren is het gebruik van Artificial Intelligence (AI) in de radiologie in opkomst. Sectra sprak met vier leidende radiologen: Drs. Naaktgeboren (Bravis Ziekenhuis), Dr. Kock (Albert Schweitzer Ziekenhuis), Prof. Dr. Ranschaert (Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis) en Dr. Kruit (Leids Universitair Medisch Centrum). Zij hebben als pioniers één of meerdere pilots gedaan met diverse AI-toepassingen, zoals ChestEye, Transpara, contextflow en Combinostics en delen hierover hun ervaringen en inzichten. Hun return on investment (ROI) loopt uiteen en maakt het verschil tussen hun use cases duidelijk. AI met al is het werken met AI volop in ontwikkeling en wordt het gezien als duurzame investering in de toekomst van de zorg als geheel.



SECTRA

Knowledge and passion

AI-pilots in topklinische, regio- en academische ziekenhuizen

Er bestaat geen uniforme manier om van een pilot tot implementatie te komen en daarbij de graadmeters voor de ROI eenduidig af te bakenen. Elk ziekenhuis gaat hierbij anders te werk en met een ander doel. Dat blijkt uit de volgende cases.

» Werken met AI in het Bravis Ziekenhuis

Drs. Naaktgeboren, radioloog in het Bravis Ziekenhuis, startte in juli 2020 met een pilot van de AI-leverancier. Met zijn afdeling testte hij drie modules voor het prioriteren van acute afwijkingen voor intracerebrale hematomen, cervicale wervelfracturen en incidentele longembolieën. Omdat de verslaglegging van de laatstgenoemde snel gaat en er geen wachtlijsten zijn, werd die al snel achterwege gelaten.

Niet op zoek, wel heel welkom

Naaktgeboren kwam de AI-leverancier op een congres tegen. “We gingen dus niet actief op zoek, maar kwamen het tegen als oplossing voor ons probleem. Veel anderen vinden dat ze ‘iets met AI’ moeten gaan doen, zetten dan meerdere vendoren naast elkaar en gaan dat dan testen, maar bij ons ging het om een probleemoplossing.” Het door AI op te lossen probleem was om vooral tijdens de nachtelijke uren een extra paar ogen te hebben. Hierbij veronderstelden Naaktgeboren en zijn team

“Het aantal patiënten dat een scan nodig heeft is gestegen en een deel daarvan komt buiten kantooruren. Dan worden kleine afwijkingen steeds makkelijker om te missen. De ondersteuning van de AI-applicatie geeft daarbij veel rust.”

Drs. Naaktgeboren, radioloog in het Bravis Ziekenhuis



dat de modules doen wat ze moeten doen en niet te veel valse negatieven genereren.

Pioniers in het werkveld

Omdat het Bravis Ziekenhuis de eerste Nederlandse partij was die met deze AI-leverancier wilde gaan werken, was het

gebruik ervan voor de pilot de eerste drie maanden gratis. “We hebben als vakgroep radiologie besloten om zelf te betalen voor de software van de AI-leverancier om het proces te versnellen.” Het duurde uiteindelijk 18 maanden om alles te regelen. Als het ziekenhuis het zelf had willen betalen, zou het volgens Naaktgeboren langer hebben geduurd, terwijl er sprake was van een acuut probleem. Experts op het gebied van juridische verantwoording, informatieveiligheid en patiëntveiligheid werden geïnformeerd en moesten hun goedkeuring geven. “Gelukkig ben ik hierin goed ondersteund door een klinisch fysicus die ook erg enthousiast was over de toepassing van AI in onze klinische praktijk.”

Radiologen niet langer wakker gebeld

De AI-applicatie waar Bravis mee werkt, wekte tijdens de pilot vertrouwen. “Ze geven hoog op over hun resultaten. We merkten binnen de groep nog wel wantrouwen daarover.” Het doel van het algoritme was het op peil houden van de kwaliteit, ook ‘s nachts. “Doordat de SEH-arts de uitslag van de AI-applicatie genoeg vertrouwt om zelf de eerste beoordeling te doen, worden we niet meer gebeld voor elke scan.” Het algoritme werkte goed bij het selecteren van de afwijkende onderzoeken, maar er waren relatief veel vals positieven. Dit zorgde bij de vakgroep tijdens de pilot voor wantrouwen in de software. Maar een scherpe focus op het doel was hier van belang: het zien van relevante afwijkingen met weinig tot geen vals negatieven liet het vertrouwen groeien. “Dat er redelijk veel vals positieven zijn is minder erg, zolang er maar niks gemist wordt.”

Samen werken aan een beter algoritme

Om de algoritmes beter te maken, was elke twee weken terugkoppelen aan de AI-leverancier door de vakgroep tijdens de pilot van belang. “Er was bijvoorbeeld een losstaande applicatie voor radiologen, die direct signaleert als er een afwijkende scan is gemaakt. Volgens de radiologen moest deze informatie niet alleen voor henzelf, maar ook voor de SEH-artsen beschikbaar zijn. Inmiddels worden de bevindingen van de applicatie ook doorgestuurd naar het PACS. Op die manier is het ook daar zichtbaar dat de applicatie de scan heeft beoordeeld en wat er is gevonden. Verder sturen we veel vals positieve en vals negatieve bevindingen naar de leverancier om te kijken of dit met aanpassingen in de toekomst te voorkomen is.” Ook bleek 38% van de geïdentificeerde hematomen iets anders.



“We hebben veel vragen gesteld en kijken er [als gebruikers] op een andere manier naar. Op basis van de terugkoppeling van diverse gebruikers zijn de ontwikkelaars het algoritme voor de cervicale wervelfracturen opnieuw gaan inleren. Ook moest de koppeling met het Sectra-PACS goed geregeld zijn, wat snel werd opgepikt.”

Drs. Naaktgeboren, radioloog in het Bravis Ziekenhuis

Groeiend vertrouwen

Inmiddels werken Naaktgeboren en zijn team nog steeds met dezelfde AI-applicatie. Om de beoordeling te versnellen hebben ook de SEH-artsen zich bijgeschoold, zodat ze het zelf kunnen doen. Er is hierbij steeds meer onderling vertrouwen. “De eerste twee maanden keek nog niet iedereen naar de resultaten van de applicatie. Het duurt 5 tot 10 minuten, en 20 minuten voor gecombineerde onderzoeken, dan hebben wij het al kunnen verslaan. Nu wacht iedereen wel even. We verwachten dat dit in de toekomst nog sneller wordt.”

Het plan bepaalt de ROI

Nu de SEH-artsen meedoen moet eind dit jaar duidelijk zijn dat de radiologen 's nachts minder gebeld worden en de efficiëntie wordt vergroot, terwijl de kwaliteit gewaarborgd blijft. Dit laat zien dat het bij het werken met AI van belang is om van tevoren een goed doel en plan te hebben. “Daar moet je steeds op terugvallen en over blijven communiceren. Daarnaast moet je vertrouwen creëren, wat zonder doelstelling lastiger is. Wij willen alleen met AI werken als het echt effect heeft op onze bedrijfsvoering.” Daarnaast is het volgens Naaktgeboren belangrijk om vanaf het begin contact te hebben met anderen die enthousiast worden van nieuwe ontwikkelingen.

» Werken met Transpara van ScreenPoint Medical in het Albert Schweitzer Ziekenhuis

Dr. Kock is cardiovasculair, mammo- en thoraxradioloog in het Albert Schweitzer Ziekenhuis en is veel bezig met innovatie en onderzoek. Drie jaar geleden kwam AI voorbij en nu werkt zijn afdeling met mammografie-applicatie Transpara. “In het begin hadden mensen daar bedenkingen bij, maar zodra ze in aanraking komen met AI, zien ze de meerwaarde én de beperkingen ervan.”

Samen voor betere zorg

Het was belangrijk dat het een gezamenlijk project werd, waardoor ScreenPoint Medical hun Transpara applicatie op basis van klinische gebruikservaring verder kon ontwikkelen. De samenwerking met ScreenPoint Medical om aan de hand van feedback het algoritme te verbeteren werkte ook kostendrukkend. Andere factoren die meewogen in de keuze waren de manier waarop de applicatie werkt, hoe je rapporteert, data eruit kunt halen en of de ontwikkelaar goed bereikbaar is voor feedback. Op die manier konden wederzijds vertrouwen en de drive om samen te werken ontstaan. Er is bovendien gekeken naar de impact op de kwaliteit van de zorg.

Breed draagvlak

AI vanaf de start werden veel partijen in het ziekenhuis betrokken. “Intern moet je het breed trekken, dus met juristen op het gebied van privacy, ICT en klinisch fysica. De verwijzers hebben we niet meegenomen, omdat we ervan uitgingen dat ze akkoord zouden zijn met een verbetering in detectie of interpretatie.”

De uitdaging zit hem in de snelheid

De uitdaging van werken met AI zit voor Kock in de snelheid van de applicatie in de gehele workflow. Hij geeft aan dat soms de diagnose al gesteld is voordat het Transpara ernaar gekeken heeft. Hier zit dus nog ruimte voor verbetering als je kijkt naar de ROI. Daarnaast wordt de integratie van Transpara in het PACS steeds aangescherpt.

Meerwaarde moet toetsbaar zijn

Een goede KPI is volgens Kock niet alleen de accuratesse, maar ook efficiëntie. “Het mag ook geen tijd kosten. Als het systeem volwassen is geworden, ga je andere factoren meenemen. De black box moet je kunnen onderzoeken, niet tot in detail, maar wel in de basis. Als we niet weten waar het algoritme niet goed in is, maken we met het systeem nog steeds de verkeerde beslissingen.” Het is dus belangrijk om goed te blijven evalueren. Dat moet doelgericht gebeuren: elke AI-applicatie moet nauwkeurig en efficiënt doen waarvoor het is aangeschaft. Wie begint met AI moet daarvan de meerwaarde goed kunnen aantonen.

“Uiteindelijk moet wat het ons oplevert toetsbaar zijn, zeker aan het begin. Daarnaast moeten we voorzichtig blijven omgaan met de uitkomsten van het algoritme.”

Dr. Kock, Albert Schweitzer Ziekenhuis

Werken met ChestEye van Oxipit en pionieren in het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis

Prof. Dr. Ranschaert is radioloog bij het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis in Tilburg en gastprofessor aan de Universiteit van Gent. Op de radiologie-afdeling van het ETZ is hij aangesteld als AI-projectleider. Vanuit deze hoedanigheid richt hij zich op gestructureerde implementatie van AI in het ziekenhuis. De focus ligt hierbij niet alleen op het uitrollen van AI-applicaties, maar ook op wetenschappelijk onderzoek eromheen.

In het We Care programma, een fonds dat projecten stimuleert die worden uitgevoerd in samenwerking met de Universiteit van Tilburg ter verbetering van de patiëntenzorg, bouwt Ranschaert aan een algoritme voor de analyse van total-body CT-scans van patiënten met multipel myeloom. Inmiddels heeft hij vijf verschillende AI-projecten in de pipeline. “Ik heb AI in het ETZ geïntroduceerd. Eén van de essentiële elementen is dat je iemand moet hebben die sterk in AI gelooft en andere mensen kan overtuigen van de waarde ervan. Er zijn veel vendoren, waardoor er druk op de markt ontstaat, maar je ziet ook dat we in een fase zitten waarin AI-applicaties meer geaccepteerd worden. Men zoekt naar hoe dat het best geïmplementeerd kan worden. Daarvoor heb je ook de juiste tools en hardware nodig.”

Volgens Ranschaert is het belangrijk dat AI niet het doel op zich is en dat er een bestaand probleem mee wordt aangepakt. “Ziekenhuizen moeten kijken waar ze een AI-tool het beste kunnen inzetten.”

Grote volumes zorgen voor meer ROI

ChestEye van Oxipit is één van de applicaties waarvan de pilot vertrouwen heeft gewekt. Het voordeel ervan is dat thorax-onderzoek grote volumes produceert. Op die manier is het makkelijker om sneller een ROI te bereiken. “Bij een groot volume is dat veel efficiënter omdat je dan ook sneller kunt beoordelen. Als je dat voor veel onderzoeken doet, behaal je een grote tijdwinst en heb je er financieel voordeel bij. Wij verwerken 40.000 tot 50.000 thoraxfoto's per jaar. Als je daarvoor de workflow kunt verbeteren en de verslagtijd kunt verkorten of op voorhand de onderzoeken eruit kunt filteren die je niet meer hoeft te verslaan, heb je de ROI bereikt.” Bij het gebruik van ChestEye is het doel om per 100 foto's

“Je kunt in je systeem inbouwen dat elk onderzoek dat als normaal wordt gecategoriseerd, ook automatisch een normaal verslag meekrijgt. De radioloog of laborant hoeft alleen nog op akkoord te klikken.”



Prof. Dr. Ranschaert, Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis

20 onderzoeken terug te krijgen waarvoor geen verslag meer nodig is omdat het algoritme dit onderzoek als normaal categoriseert.

Houd het doel voor ogen

Het is belangrijk om goed voor ogen te houden met welk doel een algoritme is ontwikkeld. Dat is voor ChestEye niet om pathologie te detecteren, maar juist om de normale foto's eruit te halen. ChestEye kan 75 afwijkingen detecteren en als die er allemaal niet zijn, is de foto normaal. “We sleutelen nu aan de sensitiviteit van het algoritme, zodat we niks missen als vals negatief, maar wel genoeg foto's eruit halen om gunstig te zijn in de workflow.” De eerste maanden vonden Ranschaert en zijn team de sensitiviteit te hoog en werden te weinig foto's als normaal gemarkeerd. “Na 16.000 foto's hebben we bijgestuurd. Nu zien we dat er geleidelijk verbetering zichtbaar wordt. We hebben cijfers van hoeveel normale verslagen er worden gemaakt. Zo kunnen we blijven bijsturen.”

AI mist nu nog wetenschappelijke onderbouwing

Pionieren met AI heeft volgens Ranschaert als nadeel dat de wetenschappelijke onderbouwing van verschillende applicaties nog in ontwikkeling is. “Er is momenteel nog weinig evidence over AI. Er zijn veel producten op de markt met een CE-markering, maar die is nog vrij makkelijk te krijgen. Het betekent dat het algoritme is getest op een testdataset en is gevalideerd, maar niet dat het al in de klinische praktijk is getest. Daarom gaat de implementatie van AI toch iets trager dan we vermoedden. Maar hoe meer ziekenhuizen het gebruiken, hoe meer studies er zullen zijn. Dit is momenteel nog de twijfelfase waarin we zitten.”

Communicatie is key

Bovendien moeten er bij het pionieren nog veel stakeholders in het ziekenhuis worden overtuigd. “Zoiets groeit op de afdeling. Er is geen standaardprotocol. Het is een hele procedure,

maar het komt neer op de communicatie. In het begin is de procedure lastig en moet je daar een pipeline voor creëren. Zodra je een aantal applicaties hebt draaien, kun je kijken naar hoe je dat eenvoudiger kunt maken.”

Zorg voor de juiste infrastructuur

Ook speelt de aanwezige infrastructuur een rol bij het kunnen pionieren. “Je hebt er allereerst veel aan als er al een infrastructuur is om de koppeling met het PACS te vereenvoudigen. Als je één applicatie hebt, is het lastiger om over een platform te beginnen. Met meerdere applicaties groeit de bereidwilligheid voor een platform. Het Sectra-PACS is misschien de eenvoudigste manier.”

Voor elke app een businesscase

De financiering van de losse applicaties en de onderliggende infrastructuur loopt bovendien uiteen en moet goed onderzocht worden. Er is geen sprake van een enkel financieringsmodel.¹ “Van elke use case moet een aparte businesscase worden gemaakt, want de financiering hangt af van wie er voordeel bij heeft.” Dit is zowel het geval voor het ziekenhuis als voor de startups die de AI-applicaties ontwikkelen. “Ook zij hebben veel vragen. Elke startup is anders. Zij zijn op zoek naar de meest interessante oplossing qua toepasbaarheid en qua prijsaanbod.”

Controle is essentieel

Voor de evaluatie van AI-applicaties bestaan ook nog geen richtlijnen. “Voor ChestEye hebben we dankzij de pilot genoeg evidence om te zeggen dat het algoritme doet wat het moet doen. Maar als we een algoritme voor hersenbloedingen gebruiken en je accepteert het zomaar als het zegt dat er geen bloedingen zijn, kun je bepaalde bloedingen missen. Dat is een heel ander type algoritme. Je moet je wel een systeem toepassen wat controle van de resultaten van het algoritme mogelijk maakt.”

¹ Ranschaert E., Bosma G., Algra P., 2021. Ontwikkelingen inzake financiering van AI voor radiologie. Memorad 26(1), 64–67.



» AI in de zorg vanuit systeem perspectief: ziekenhuisbreed pionieren met AI in het LUMC

Het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) stelt zich ziekenhuisbreed in op het werken met AI als integraal onderdeel van hun activiteiten. Daartoe wordt het nodige onderzoek gefaciliteerd door middel van pilots en integraties van verschillende AI-applicaties in bestaande en nieuwe systemen. Dr. Kruit is na een aantal jaar als sectiehoofd neuroradiologie nu hoofdverantwoordelijk voor de ICT op de radiologie-afdeling. De afdeling is ICT-intensief en werkt niet alleen met standaardapplicaties zoals het EPD en het Sectra-PACS, maar ook andere softwaresystemen die daaraan gekoppeld zijn.

Waardegedreven diagnostiek

Kruit: “Vanuit mijn ICT-verantwoordelijkheid ben ik enkele jaren terug de trekker van het onderdeel ‘Waardegedreven Diagnostiek’ binnen het programma LUMC 2.0 geworden. Dat programma is ziekenhuisbreed en bedoeld om allerlei innovaties in de zorg te starten, vooral ook met hulp van AI, zoals zorgpadinnovatie, datagedreven geneeskunde, maar ook waardegedreven diagnostiek. Het doel van deze use case is om in een jaar of anderhalf te leren wat je in een ziekenhuis of op een afdeling nodig hebt om AI-applicaties zelf te bouwen, testen, valideren, aanschaffen, installeren, de data te reguleren, kortom: allerlei juridische, ethische en technische factoren.” Dat is nodig omdat veel ziekenhuizen nog niet goed weten waar en hoe ze moeten beginnen op het gebied van AI. Met de use case Waardegedreven Diagnostiek doet het ziekenhuis in een relatief korte tijd een breed palet aan kennis op. Van deze bredere basis hebben ook individuele afdelingen profijt.

Waar moeten AI-applicaties aan voldoen?

Om die kennis zo geconcentreerd mogelijk op te doen, wordt gekeken naar de gehele pipeline van oriëntatie, pilots, implementatie en systeemkoppeling en monitoring. Voor deze doelen worden veel applicaties gebruikt, waaronder die van Oxipit, Combinostics en contextflow. Ze zijn nu vooral aangeschaft om het proces te ervaren en beter te begrijpen. De applicaties voldoen daarvoor volgens Kruit idealiter aan

drie voorwaarden: (1) ze moeten goed hun werk doen en gevalideerd zijn, (2) ze moeten optimaal geïntegreerd zijn in de workflow en (3) ze moeten een bewezen toegevoegde waarde hebben, oftewel het werk makkelijker maken en/of met beter resultaat. Bij de aanschaf is al veel nodig, bijvoorbeeld een verwerkersovereenkomst, een manier om data te anonimiseren, cloud-toegang en een goede koppeling met het EPD en PACS.



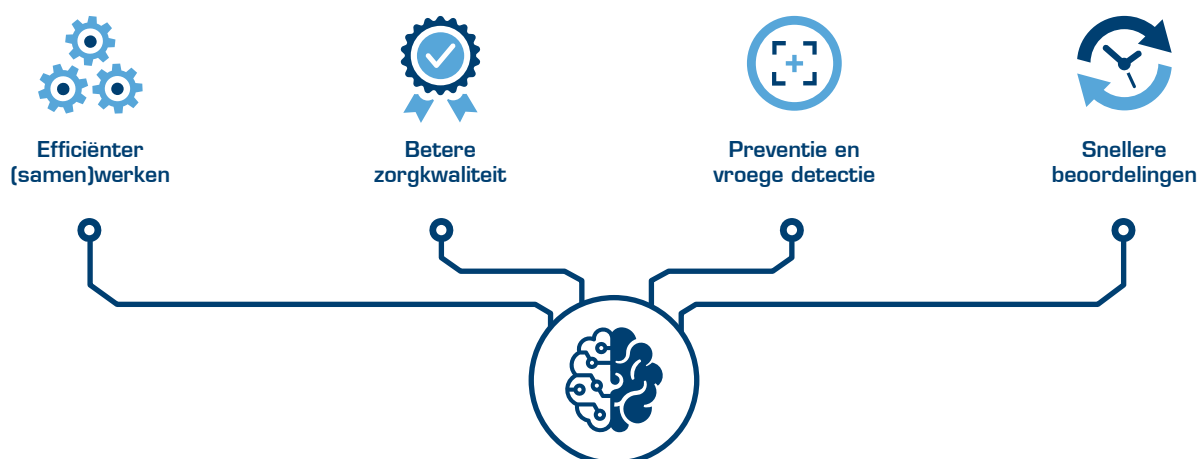
“Dit ontstijgt de radiologie. Er zijn mensen die zeggen dat ik het veel te groot maak, maar ik geloof niet zo in puntoplossingen.”

Dr. Kruit, Leids Universitair Medisch Centrum

Volledige integratie in het PACS

Een onderliggend platform kan een rol spelen bij het op de juiste plek krijgen en integreren van AI-resultaten. Niet alleen is het wenselijk dat deze resultaten bij de foto's komen, maar ook kunnen ze in de toekomst invloed krijgen op de verslagwerklijst in het PACS. De normale foto's kunnen dan snel geaccordeerd worden en de afwijkende foto's komen sneller bij een specialist terecht. “Het mooiste zou zijn dat er in de toekomst een groot aantal verschillende applicaties naast elkaar kan draaien, die bijdragen aan één onderzoek. Bij een CT van de thorax kijkt bijvoorbeeld één applicatie naar longembolieën, een andere naar longnoduli, weer een andere naar diffuse longafwijkingen, enzovoorts. Dan wil je niet allerlei viewers of interfaces hoeven gebruiken, maar op een meer geïntegreerde manier geïnformeerd worden over de verschillende bevindingen. En dat in of gekoppeld aan het PACS. Bij afwijkingen worden resultaten dan wel bijgeleverd.”

Je kunt dan verschillende werkvormen onderscheiden, zoals (1) resultaten die zonder tussenkomst op een werklijst komen, (2) resultaten die je als gebruiker kunt kiezen om weer te geven en dan direct in het PACS beschikbaar krijgt, en (3) resultaten van complexe applicaties zoals Combinostics, die een eigen interface hebben.



Werken met validatiestandaarden

De volgende stap is om de waarde aan te tonen in relatie tot de eigen opbrengst. Er is echter nog veel onduidelijk over hoe je applicaties methodologisch gezien moet testen. “Dat willen we met LUMC 2.0 onder andere met de medische statistiek-afdeling opbouwen, om als instituut kennis te hebben van hoe je bepaalde vragen aanpakt. Je kunt dat per case bekijken, maar moet wel zorgen dat er bepaalde standaarden zijn. Het is bij deze waardebeoordeling ook van belang dat de brongegevens waarmee een AI-applicatie getraind is accuraat zijn. Is er bij het annoteren van de data al een grote inter-observer-variantie, dan is het lastig om te bepalen of de applicatie ook goed werkt. We kunnen van een applicatie wel verwachten dat hij het beter kan, maar dan moet de input om hem te trainen ook wel goed zijn.” Die input is gebonden aan tijd en (dus) geld.

“We komen er nu in de praktijk achter dat er meer tijd nodig is om AI-applicaties te valideren dan ingeschat. Ook vergt het bepalen van de toegevoegde waarde veel manuren van radiologen, zoals bij het doen van een nulmeting en het meten van de winst in tijd of kwaliteit. De uiteindelijke evaluatie van een applicatie vindt het best in een zo goed mogelijk geïntegreerde setting plaats, bij voorkeur in ons PACS.”

» Een blik op de toekomst van AI in de zorg

Sectra vroeg alle deelnemers naar de verwachte ontwikkelingen in de komende twintig jaar op het gebied van AI in de zorg. Op welke manier zal het steeds normaler worden om duurzaam bedding te geven aan AI in de radiologie en daarbuiten? De antwoorden benadrukken waarom het zinvol is om nu te gaan pionieren met AI.

Slim gebruikmaken van data

De eerste verwachte ontwikkeling is dat AI-algoritmes meer gaan doen met nu nog ongebruikte data. Naaktgeboren: “Er wordt heel veel data gegenereerd in onze onderzoeken waar we eigenlijk niet naar kijken. Daarmee kun je preventieve analyses doen naar afwijkingen die het menselijk oog misschien (nog) niet kan zien. Of terwijl er een andere aandoening wordt onderzocht.” Kock: “In de data zit veel meer informatie, die misschien belangrijk is voor de prognose van de patiënt over tien jaar.”

Preventie en personalized medicine

Een tweede ontwikkeling waarbij AI-algoritmes bijdragen aan preventie en maatwerk is personalized medicine op basis van integrated diagnostics met verschillende datasoorten. Ranschaert: “We zullen van morfologische analyse van beelden naar meer data-analyse gaan, waarbij je kwantificeerbare data gaat gebruiken om een diagnose te stellen. Straks kunnen we ook het genetisch patroon en de labresultaten van de patiënt gebruiken om het algoritme te trainen en te benutten. Op die manier kan een algoritme ons beter helpen om een beslissing te nemen.” Kock: “Voor zulke analyses moet je een algoritme het werk laten doen. Anders is er geen tijd voor.”

AI als collega

Ten derde kan goede AI steeds meer menselijke fouten voorkomen, ook voor verzekeraars een reden om meer vertrouwen te krijgen in AI. Dan is het niet zo dat radiologen helemaal niets meer zelf beoordelen, maar kijkt er altijd een vorm van AI met bepaalde onderzoeken mee. Daarvoor moeten AI-applicaties goed geïntegreerd zijn in het PACS.



Efficiënter werken met AI om zorgvraag tegemoet te komen

Ten slotte wordt voorzien dat de werkinrichting en taakverdeling veranderen dankzij AI. Naaktgeboren: “We krijgen [als radiologen] waarschijnlijk meer een constaterende functie. Ik denk dat de radiologie wel een van de snelst ontwikkelende vakgebieden is.” Kruit: “De kosten in de gezondheidszorg worden door de politiek min of meer bevroren. Toch komt er steeds meer vraag naar zorg en moeten we meer doen met dezelfde hoeveelheid middelen. We moeten ons werk dus anders inrichten en zorgen dat iedereen het werk doet waar hij het meest geschikt voor is. Taakverschuiving binnen ons specialisme is een van de oplossingen. Daar zijn we ook met laboranten mee bezig. Daarnaast moeten we taken naar de computer verschuiven.

Als de algoritmes straks goed genoeg zijn om zonder toezicht te laten werken, bijvoorbeeld voor thoraxfoto's, kunnen we dat stukje automatiseren en een deel selecteren waarbij de radioloog het overneemt en de patronen het beste herkent. Welke vaart dit zal lopen is lastig te voorspellen en hangt af van hoe snel we applicaties kunnen testen. Dat was de reden om te investeren in onze gehele infrastructuur, waarmee je snel kunt testen in de praktijk.” Die infrastructuur moet zich combineren met de nodige kennis en het weten waar je naartoe wilt. Kortom, hierbij is het nodig om op systeemniveau te werk te gaan. Kruit: “Dit ontstijgt de radiologie. Er zijn mensen die zeggen dat ik het veel te groot maak, maar ik geloof niet zo in puntoplossingen.”



[Meer informatie over de Sectra Amplifier Store](#)