

MITeC

Via zinvolle innovaties patiëntenzorg verbeteren

Why

Aanleiding voor samenwerking

Hoe kan medische technologie ertoe bijdragen dat de zorg verbetert, zorgtrajecten korter worden en de kosten van zorg beheersbaar zijn? Bij het Medical Innovation and Technology expert Center (MITeC) van Radboudumc werken onderzoekers, (interventie)radiologen, cardiologen, urologen, (neuro)chirurgen en technisch geneeskundigen nauw samen op het gebied van (kosten)efficiëntie, veiligheid en haalbaarheid van innovatieve, minimaal invasieve en beeldgeleide interventies.

MITeC is uniek in Europa vanwege de combinatie van technologische ontwikkeling en bepaling van klinische relevantie door middel van evidence-based onderzoek.

De ontwikkeling en realisatie van deze nieuwe aanpak komt voort uit de langlopende samenwerking tussen Radboudumc en Siemens Healthineers. In de drie nieuwe operatiekamers zijn bestaande en nieuwe technologieën gecombineerd en in de operatiekamers is technologie beschikbaar om bijvoorbeeld tijdens de operatie al te kunnen controleren of een tumor compleet is verwijderd. De integratie van al deze mogelijkheden maakt kortere en betere behandelingen mogelijk. Onder meer de installatie van geavanceerde beeldvormende systemen is uitgevoerd door Siemens Healthineers.



Meerwaarde in beeld

Technologie is mooi, maar moet geen doel op zich zijn. De kosten en baten moeten scherp bewaakt en in balans worden gehouden. Procedures worden bij MITeC niet ontwikkeld omdat ze mogelijk zijn: de kernvraag is altijd of de procedure bijdraagt aan betere, betaalbare en effectievere zorg, oftewel Value Based Healthcare. Bij een nieuwe procedure wordt altijd de wetenschappelijke vraag gekoppeld: levert het betere resultaten op? De discussie over meerwaarde houdt niet op bij de deur van het MITeC. In overleg met de R&D-afdeling van Siemens Healthineers over de inrichting van MITeC zijn alle onderzoeksmogelijkheden en relevante innovaties meegenomen. Zo gebruiken urologen de faciliteiten om bijvoorbeeld nierstenen te verwijderen en kno-artsen controleren met de CBCT 3D-scanner of cochleaire implantaten goed zijn ingebracht. Dat voorkomt mogelijk extra operaties achteraf en daarmee kosten.

Lees meer over MITeC:

<https://www.radboudumc.nl/en/research/radboud-technology-centers/imageguided-treatments/mitec/about-mitec>



How

De architectuur van de samenwerking

De MITeC-faciliteiten bestaan uit drie operatiekamers die met elkaar in verbinding staan. Er is een 'gewone' OK met daarnaast een MRI-ruimte. In deze MRI-kamer kunnen MRI-geleide procedures worden uitgevoerd - indien nodig ook onder narcose. Naast de MRI-kamer bevindt zich een hybride OK met Artis Zeego, een gerobotiseerd angiosysteem dat tijdens een operatie 3D-röntgenbeelden van de patiënt kan maken.

Deze lay-out en het scala aan technieken faciliteert perfect beeldgestuurde interventies met behulp van MRI en/of 3D-röntgen in elke gewenste combinatie en bijbehorende navigatie-apparatuur, van zowel Siemens Healthineers als andere aanbieders zoals Brainlab. Daardoor kunnen chirurgen en interventieradiologen de nauwkeurigheid van de interventie optimaal controleren en snelle en veilige nieuwe technieken benutten voor maximale controle en dus om maximale kwaliteit van de behandeling aan de patiënt te bieden.

Doordat de OK's onderling verbonden zijn, kunnen patiënten gemakkelijk van de ene beeldvormende modaliteit naar de andere getransporteerd worden. Of van de operatietafel naar een beeldvormende modaliteit, bijvoor-



beeld van de hybride OK naar de MRI-ruimte. Het grote voordeel hiervan is dat een patiënt tijdens een operatie de nodige scans kan krijgen, waardoor de behandelaar niet alleen nauwkeuriger kan navigeren tijdens een procedure, maar ook direct kan beoordelen of aanvullende ingrepen nodig zijn en met meer zekerheid kan zeggen of een operatie is geslaagd of niet. Dit verhoogt het slagingspercentage en vermindert de noodzaak van een tweede operatie. Kortom, het is minder belastend voor patiënten en bovendien kostenefficiënter.

Met Artis Zeego kan een arts snel navigeren en zo bijvoorbeeld minimaal invasief naalden plaatsen voor ablaties van oppervlakkige tumoren in nieren, bot en pancreas. Vervolgens kan de patiënt eenvoudig verplaatst worden naar de MRI. Met behulp van MRI kan tijdens een procedure meer weefselfeedback worden verkregen, waardoor een arts kan nagaan of de hele tumor is verwijderd zonder dat er veel gezond weefsel wordt aangetast.

What

Wetenschappelijke samenwerking

Het Minimally Invasive Image-Guided Intervention Center (MAGIC) is een onderdeel van de afdelingen Radiologie en Nucleaire Geneeskunde van Radboudumc. De groep heeft zijn wortels in MRI-geleide prostaatbehandeling en is uitgebreid naar CT-, echo- en MR-geleide oncologische interventies. Ook richt dit team zich op nucleaire interventies met holmiumdeeltjes, intra-operatieve navigatie, robotica, ex-vivo beeldvorming, ondersteuning van klinische beslissingen, en perfusie en vasculaire interventies. De interventies worden ontwikkeld en uitgevoerd in nauwe samenwerking met MITeC.

Lees meer over MAGIC:

<http://magic.radboudimaging.nl/index.php/Home>



Researchlijnen met Siemens Healthineers

1 Minimaal invasieve procedures in hybride OK (HOR)

Minimaal invasieve procedures worden steeds vaker toegepast met behulp van een (gerobotiseerd) angio-systeem dat tijdens een operatie 3D-röntgenbeelden van de patiënt kan maken. Dit systeem heeft robot-gestuurde positioneringscapaciteit voor interventies. Het is ontworpen om meer flexibiliteit te bieden op het gebied van beweging en beeldverwerking. Doordat artsen in een hybride OK sneller kunnen navigeren, patiënten eenvoudiger zijn te verplaatsen én doordat ze realtime kunnen beoordelen of de procedure is geslaagd, zijn zij in staat sneller en accurater te werken.

2 Interventionele MRI (in combinatie met robotica)

MITeC is een van de weinige centra in Nederland die veelvuldig gebruik maken van interventionele MRI op de OK. Echter, de beeldgeleiding met MRI komt naar voren als een toepassing met meer impact op de klinische routine. Vooral op het gebied van percutane biopsieën en ablaties laat die techniek meer nauwkeurigheid zien in vergelijking met eerdere methoden. Het gebruik van MRI is gunstig ten opzichte van technie-



ken zoals CT, röntgen en echografie vanwege het superieure weefselcontrast, het ontbreken van ioniserende straling en de onbeperkte keuze van plaqueoriëntatie en positionering.

In MITeC worden prostaatbiopsen uitgevoerd via MRI-beeldgeleiding én met een robot. De volgende stap is een onderzoek naar het inzetten van deze robot voor het ableren van een tumor met MRI-beeldgeleiding. De MRI kan een heatmap produceren van de prostaat waarmee artsen heel gericht kunnen ableren. Dit reduceert het risico op aantasting van gezond weefsel.

3 Gecombineerde procedures

Door de MRI-kamer en de OK te combineren breng je het beste van beide werelden bij de patiënt én zorg je voor de meest optimale behandeling. Een goed voorbeeld van een gecombineerde procedure is de behandeling met kleine bolletjes Holmium voor patiënten met levertumoren. De radioactieve microsferen worden in de HOR geïnjecteerd in de leverslagaders die de tumoren voeden. In de MRI kan vervolgens worden gecontroleerd of er voldoende dosis is gegeven om de levertumoren volledig te verwijderen. Onlangs kende de

Onderzoek

Kijk voor de verschillende chirurgische ingrepen die alle betrokkenen dankzij MITeC kunnen verbeteren op:

<https://www.radboudumc.nl/en/research/radboud-technology-centers/image-guided-treatments/research-groups>



Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) een subsidie toe aan dit project. Lees hier meer over de NWO-subsidie.

Lees meer over SIRT op:

<https://www.radboudumc.nl/en/news/2018/radboud-university-medicalcenter-treats-metastatic-liver-cancer-with-holmium-microspheres>



"Als blijkt dat een procedure meerwaarde heeft voor de patiëntenzorg, dan wordt deze verder ontwikkeld en is het belangrijk die zo efficiënt mogelijk in de klinische praktijk te integreren."

Jurgén Fütterer,
interventieradioloog
Radboudumc

"De discussie over doelmatigheid is nieuw voor de industrie. Het getuigt van moed dat Siemens Healthineers dit soort vragen met ons wil onderzoeken. Aan de andere kant is het voor hen ook beter al in een vroeg stadium te weten of een innovatie écht rendabel is, en zo ja, waar. Voor het succes is immers bepalend of de patiënt er wat aan heeft, en ik kan me voorstellen dat een leverancier daar liever niet pas achter komt als alle kosten voor de ontwikkeling al zijn gemaakt."

Maroeska Rovers,
hoogleraar Evidence-based surgery Radboudumc

4

Value Based Healthcare

Via Health Technology Assessments (HTA) wordt onderzocht of nieuwe technieken zinvol zijn en of ze na implementatie goedkoper zijn dan conventionele technieken. Blijken ze duurder te zijn, dan volgt een studie hoe de techniek verder verfijnd kan worden, zodat de procedure goedkoper wordt en alsnog geïmplementeerd kan worden. De data uit een HTA en een kostenefficiëncyonderzoek geven inzichten waarmee richtlijnen kunnen worden aangepast en verzekeraars kunnen besluiten nieuwe procedures te vergoeden. Deze onderzoeken passen binnen de principes van Value Based Healthcare. Bij de behandeling van prostaatkanker hebben de specialisten van MITeC aangetoond dat het zinvoller is om patiënten na het nemen van een biopsie een periode te volgen met multipurpose MRI, in plaats van het nemen van meerdere biopsies. Met MRI is nauwkeurig te monitoren of een tumor in de loop van de tijd groeit en hoe die zich verhoudt tot ander weefsel. Als er geen groei is, dan is een behandeling – met het risico op impotentie of incontinentie – vaak niet nodig.

