

Superprecies een tumor bestralen

Het UMC Utrecht ontwikkelde een apparaat waarmee de arts een tumor heel precies kan bestralen. Een eerste proef is geslaagd.

Door onze redacteur
Sander Voormolen

UTRECHT. Alleen de tumor raken bij bestraling en het omliggende weefsel zo veel mogelijk sparen is erg lastig. Maar na achttien jaar sleutelen aan prototypes, en uitgebreid testen heeft het UMC Utrecht nu een apparaat in bedrijf waarmee dit tot in de perfectie kan. „We kunnen een tumor in het lichaam nu tot op 0,3 millimeter nauwkeurig bestralen”, zei hoogleraar experimentele klinische fysica Bas Raaymakers, na afloop van een geslaagde eerste proef bij een patiënt met een tumor in de lendewervel.

De patiënt deed als vrijwilliger mee in een onderzoek naar de veiligheid van het apparaat. Hierna zullen nog vier patiënten met uitgezaaide kanker in de botten volgen om te onderzoeken hoe precies het apparaat kan zijn. „Het bestralen van de bottumor zal deze patiënten helaas niet genezen”, zegt Raaymakers. „Maar omdat we botweefsel heel goed zien op doorlichtingsfoto's kunnen we direct, onafhankelijk van de MRI, beoordelen hoe nauwkeurig de bestraling is afgegeven.”

Hierna gaat het UMC Utrecht verder met een klinische studie naar de behandeling van andere tumoren, waar in ook de effectiviteit van deze nieuwe behandeling beoordeeld zal worden in vergelijking met de standaardtherapie. Raaymakers: „We verwachten dat het nog wel twee jaar duurt voordat het apparaat voldoende getest is om het te kunnen gebruiken in de reguliere zorg.”

Er zijn al wel soortgelijke apparaten waarmee soms ook al patiënten worden behandeld, maar geen andere heeft de precisie van dit nieuwe instrument. Het apparaat werd in 1999 bedacht door de Utrechtse hoogleraar klinische fysica en radiotherapie Jan

Lagendijk. Het is een technisch hoogstandje om de sterke magneet van de MRI te combineren met een rondom beweegbare versneller voor de bestraling, maar uiteindelijk is dat gelukt. De versneller draait in een ring om het MRI-apparaat heen. De mag-

neet daarvan is zo afgeschermd dat er een donutvormige zone ontstaat waarin de magnetische veldsterkte nul is. Daarbinnen kan de versneller zonder problemen werken.

Het voordeel van deze combinatie is dat de radiotherapeut-oncoloog de

tumor vlak voor de bestraling heel scherp in beeld kan krijgen en op basis daarvan heel precies de stralingsdosis kan berekenen. Omdat de bestraling achtereenvolgens vanuit verschillende hoeken op de tumor kan worden gericht kan het brandpunt

van de straling nauwkeurig binnen de grenzen van de tumor gehouden worden.

Met de nieuwe machine (MRI-Linac) is het straks niet meer nodig vooraf een CT-scan te maken om het bestralingsplan voor de tumor op te stellen. Met MRI kan het beeld immers meteen worden gemaakt. Dat lost ook het probleem op dat een tumor in de tijd tussen scan en behandeling kan groeien of kan vervormen tijdens de bestraling.

De nieuwe radiotherapiemachine staat geïsoleerd in een betonnen bunker, om te voorkomen dat ook het medisch personeel blootgesteld wordt aan de straling. De patiënt wordt vanuit de controlekamer verderop met camera's in de gaten gehouden en kan via de intercom contact houden.

”

We kunnen hiermee een tumor in het lichaam nu tot op 0,3 millimeter nauwkeurig bestralen

Bas Raaymakers klinisch fysicus

Rond de in Utrecht ontwikkelde radiotherapiemachine is inmiddels een internationaal consortium gevormd, waarin ook de bedrijven Philips en de Zweedse fabrikant van bestralingsapparatuur Elekta meedoen. Elekta zal de MRI-Linac vanaf eind dit jaar op de markt brengen. Radiotherapeut-oncoloog Ina Jürgenliemk-Schulz van het UMC Utrecht verwacht dat de MRI-Linac ook bijzonder nuttig kan zijn bij het bestralen van tumoren in bewegende organen, zoals darm, nieren en de alvleesklier.

Jürgenliemk-Schulz: „Alles in de buikholte onder het middenrif beweegt mee met de ademhaling of de darmbeweging en dat maakt het lastig precies de tumor te raken. Nu wordt daarom een ruim gebied bestraald in dit soort gevallen, maar dit apparaat kan straks beter rekening houden met die beweging en andere anatomische veranderingen.”



Radiotherapeut-oncoloog Ina Jürgenliemk-Schulz bij de MRI-Linac, die een precisie van 0,3 millimeter heeft.

FOTO UMC UTRECHT