

Nieuwe activiteit op radiotherapie

In 2013 breidde het machinepark van de dienst radiotherapie uit met een nieuw high dose rate (HDR) afterloader toestel ter vervanging van een low dose rate (LDR) toestel. De radiotherapeuten werkten nauw samen met de medisch stralingsdeskundigen, ook stralingsfysici genoemd, voor het aankoopdossier en de implementatie van de nieuwe technologie op de dienst. Vier medisch stralingsdeskundigen staan onder meer in voor het opstellen van behandelingsplannen en de kwaliteitscontroles van het HDR-toestel en het machinepark op de dienst.

Van buiten of van binnen uit

In de radiotherapie bestaan meerdere technieken waarbij onder andere een onderscheid gemaakt wordt tussen externe en interne bestraling.

Externe bestraling wordt uitgevoerd met een lineaire versneller, waarbij men elektronen gaat versnellen tot ze bijna de lichtsnelheid halen. Men kan deze elektronen gebruiken om oppervlakkig gelegen tumoren te behandelen, de geabsorbeerde dosis gaat maar enkele centimeters diep. Anderzijds kan men met deze elektronen fotonen genereren door ze te laten invallen op een Wolfram target, een zwaar metaal. Op die manier kunnen dieper gelegen weefsels behandeld worden.

Bij interne bestraling of brachytherapie wordt een ingekapselde radioactieve bron permanent of tijdelijk in of tegen het te bestralen weefsel gebracht. Met het High-Dose-Rate (HDR) toestel wordt tijdelijk een hoogactieve radioactieve Iridium-192 bron met behulp van een geleider en een applicator bij de patiënt ingebracht. Deze manier van behandelen creëert lokaal rond de bron een hoge dosis met minimale belasting van omliggende weefsels. Het hoge dosistempo heeft als voordeel

dat de behandelingstijd van een patiënt per sessie zeer kort is. Op de dienst radiotherapie wordt deze techniek gebruikt voor de behandeling van gynaecologische tumoren en de behandeling van huidtumoren al dan niet in combinatie met externe radiotherapie. In 2013 werden 18 patiënten in 3 of 4 fracties behandeld met de afterloader.

“5 radiotherapeuten worden naast een team van verpleegkundigen bijgestaan door 4 medisch stralingsdeskundigen en een technoloog medische beeldvorming.”

4 bronnen per jaar

Een radioactieve Iridium-192 bron geeft energie af door beta- en gammastraling en heeft een halveringstijd van 74 dagen. Per 74 dagen zal de activiteit van de bron met de helft dalen en de behandelingstijd dus verdubbelen. Om de behandelingstijd aanvaardbaar te houden, wordt 4 keer per jaar een bronwissel uitgevoerd. Het transport en de overdracht van een hoogradioactieve ingekapselde bron dient volgens strikte procedures te gebeuren. Na het laden van een nieuwe bron in het toestel meet de stralingsdeskundige de activiteit na en

wordt de geijkte bronpositie geverifieerd. Bij elke individuele behandeling voert de stralingsdeskundige nogmaals enkele kwaliteitscontroles uit.

Het machinepark

Naast de HDR-afterloader beschikt de dienst radiotherapie over 3 lineaire versnellers om patiënten met externe radiotherapie te behandelen en een CT-simulator om met behulp van beeldvorming de behandeling van de patiënt voor te bereiden. Het gebruik van hoog energetische straling vereist een adequate afscherming van de ruimtes waarin de toestellen staan. De medisch stralingsdeskundigen staan in voor de acceptatiemetingen vooraleer een toestel klinisch in gebruik gesteld wordt en voor het uitvoeren van periodieke kwaliteitscontroles op de operationele toestellen. Het waken over de stralingsbescherming van de patiënt en de medewerkers vormt een onderdeel van de kwaliteitscontroles.

Behandelingsplannen en -evolutie

Het opstellen van behandelingsplannen is een belangrijk onderdeel van de dagelijkse invulling van het werk als medisch stralingsdeskundige. Nadat de radiotherapeut op een CT-, PET-CT- of MRI-scan het doelvolume en de te sparen organen bepaald heeft, wordt de beste aanpak voor het bestralingsplan met de stralingsdeskundige besproken. De stralingsdeskundige gaat aan de slag en werkt een of meerdere voorstellen uit, rekening houdend met richtlijnen en tolerantielimieten, die dan opnieuw met de radiotherapeut besproken worden. Voor het opstellen van behandelingsplannen wordt de medisch stralingsdeskundige bijgestaan door een technoloog medische

beeldvorming. Bij complexe behandelingsplannen testen de stralingsdeskundigen de uitvoerbaarheid op het toestel en wordt het plan uitgemeten op een fantoom.

Erkenning door het federaal agentschap voor nucleaire controle

Een medisch stralingsdeskundige is gespecialiseerd in één of meerdere disciplines radiotherapie, radiologie of nucleaire geneeskunde. Om zijn functie te kunnen uitvoeren moet de medisch stralingsfysicus in het bezit zijn van een erkenning van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC). Het FANC heeft specifieke diploma- en opleidingsvereisten

vastgelegd om de erkenning te verkrijgen en te verlengen. Zo dient de stralingsdeskundige na zijn basisopleiding een jaar lang stage te volgen in de gekozen discipline. Om de erkenning te kunnen behouden moet periodiek een activiteitenverslag overgemaakt worden aan het FANC en moet de stralingsdeskundige kunnen aantonen dat hij/zij zich voldoende en voortdurend bijschoolt. De aanwezigheid van een erkend medisch stralingsdeskundige op de dienst radiotherapie is een verplichting voor het ziekenhuis. Door de voortdurende bijscholing zijn de stralingsdeskundigen op de hoogte van nieuwe technologische evoluties op het vlak van de bestralingstechnieken en probeert hij/zij deze

kwaliteitsvol te implementeren in de dienst. Voor wat betreft externe radiotherapie heeft de dienst de voorbije jaren een evolutie doorgemaakt van het bestralen van grote conventionele bestralingsvelden naar fijn afgelijnde intensiteitsgemoduleerde (IMRT) bestralingsbundels die het doelvolume homogener bestralen en de kritische organen beter sparen. De planning in het algemeen is geëvolueerd van 2-dimensionale beeldvorming naar 3-dimensionale beeldvorming welke veel meer informatie aanbiedt voor het omschrijven van het doelvolume en de kritische organen en uiteindelijk in een hogere precisie resulteert.



Bert Bakelandt
Hoofdstralingsfysicus
Radiotherapie
Campus Sint-Jan