

impact

MAASTRO JAARVERSLAG 2023

Vanaf het moment dat je weet dat je kanker hebt, verandert alles. Vanaf nu is er een leven vóór en – hopelijk – een leven na de kanker. Ook als genezing wel wordt bereikt, is de kans dat je de behandeling niet ongeschonden doorkomt aanzienlijk. Littekens op het lijf, krassen op de ziel, angst en verdriet in het hoofd. Dat is wat kanker met je doet. Over impact gesproken.

Daarom zoeken we continu naar invalshoeken om behandelingen beter te maken. Om bijwerkingen te verminderen. We luisteren naar de ervaringen, de twijfels van onze patiënten. Het is samen praten, samen luisteren, samen beslissen. We doen onderzoek, na onderzoek, na onderzoek. Voortdurend op jacht naar aanknopingspunten, naar die ene speld in de hooiberg die écht het verschil kan maken. Dat is zoeken, proberen, leren, innoveren en intensief kennis en ervaring delen met andere oncologieprofessionals over de hele wereld. En als we dan iets goeds, iets beters, iets slimmers ontdekken – hoe klein of hoe groot ook – dan zetten we dat zo snel mogelijk in voor de behandeling van onze patiënten. Over impact gesproken.

Inhoud

4

VOORWOORD **Maria Jacobs** “We moeten onze plek aan de top behouden om maximale impact te blijven maken” >>

7

ONTWIKKELINGEN PATIËNTENZORG
Maaïke Berbée en Evert van Limbergen “Alsof alle puzzelstukjes op hun plaats beginnen te vallen” >>

10

PATIËNTENVERHAAL PROTONENTHERAPIE **Judith van Loon en Peter Voncken** “De kans op die eerste protonenbehandeling heb ik met beide handen aangegrepen” >>

13

ONTWIKKELINGEN PROTONENTHERAPIE
Evelien Backx en Mirko Unipan “Onderschat het belang van stabiliteit niet” >>

16

ONZE HOOGLERAREN >> **Andre Dekker, Kasper Rouschop, Maria Jacobs, Dirk de Ruyscher, Frank Verhaegen, Liesbeth Boersma en Marc Vooijs** vertellen graag over hun onderzoeken >>

18

Andre Dekker “Ons vakgebied heeft impact op alle sectoren, op de hele maatschappij” >>

21

Kasper Rouschop “In het lab kunnen we 85% van de borstkanker-uitzaaiingen voorkomen” >>

24

Maria Jacobs “Hoe zet je research om in impact?” >>

27

Dirk de Ruyscher “Impact? De bevindingen van je onderzoeken in de praktijk gebruiken” >>

30

Frank Verhaegen “Multi-disciplinaire projecten doe ik graag. Altijd leerzaam, spannend en interessant” >>

33

Liesbeth Boersma “Het wordt pas echt interessant als je de opgedane kennis gaat vertalen, verbinden, delen én gebruiken. Dan grijpt alles in elkaar” >>

37

Marc Vooijs “Er is veel gebeurd dit jaar, ook voor mijzelf” >>

40

MAASTRO AWARDS 2023 >> **Marta Bogowicz, Rianne Vaes en Jeroen Baltussen** >>

42

Marta Bogowicz “Frustrerend dat zoveel hoofd-hals-patiënten net niet in aanmerking kwamen voor protonen” >>

44

Rianne Vaes “Ik voel de druk op mijn schouders. De wereld kijkt mee” >>

46

Jeroen Baltussen “Er zit weer groei in ons EPD” >>

48

KLINISCHE STUDIES >>

50

KERNCIJFERS >>

VOORWOORD

Maria Jacobs, voorzitter RvB en hoogleraar

“We moeten onze plek aan de top behouden om maximale impact te blijven maken”

Maastro wil de patiënt de best mogelijke behandeling geven. En daarom hebben we de afgelopen jaren hard gewerkt om een plek te veroveren aan de internationale top. Dat is gelukt. De weg naar de top was niet gemakkelijk, maar het is nog moeilijker om die plek op een duurzame manier te behouden. Het jaar 2023 stond volgens de voorzitter van de Raad van Bestuur Maria Jacobs dan ook in het teken van consolideren: het succes op een duurzame manier bestendigen. Het geheim? Bij elke stap die je zet, moet je je blijven afvragen: vergroten we hiermee onze impact op het leven van de patiënt? Want dat blijft de basis voor elke beslissing.

DE NIEUWSTE TECHNOLOGIE

Op het moment dat dit jaarverslag verschijnt, is het eerste nieuwe fotonenapparaat net klinisch in gebruik genomen. In de komende periode volgen ook de andere nieuwe bestralingsapparaten, vertelt Maria: “Als we onze impact willen vergroten, moeten we blijven investeren in de beste, nieuwste technologie. In 2023 hebben we met veel zorg voor 25 miljoen euro nieuwe apparatuur ingekocht voor onze fotonenkliniek. Een behoorlijke investering dus. Met deze nieuwe bestralingsapparaten kunnen we patiënten sneller en beter behandelen. Daarmee zetten we in de fotonenbehandeling weer een flinke stap vooruit.”





Voorzitter Raad van Bestuur Maria Jacobs kijkt terug op een goed jaar waarin alle doelen werden bereikt.

“Onze protonenkliniek is in 5 jaar uitgegroeid tot een volwassen, stabiel onderdeel van onze organisatie. Die stabiliteit is door onze financiers beloond met een lagere rente, dus dat is fijn.”

MAASTRO APPLICATOR NU ECHT OP DE MARKT

“Ook mooi is de CE-markering voor onze Maastru Applicator: een speciaal opzetstuk dat we zelf hebben ontwikkeld voor onze brachybehandelingen. Leverancier Varian heeft het product intussen officieel wereldwijd op de markt gebracht en het eerste exemplaar verkocht. Dankzij de CE-markering kunnen we de Maastru Applicator nu zelf ook vaker inzetten. Zo profiteren nog meer patiënten van deze behandeling waarmee een stoma voorkomen kan worden.”

“We hebben voor 25 miljoen aan nieuwe apparaten besteld zodat we de patiënt ook in de fotonenkliniek de best mogelijke behandeling kunnen geven”

ZORG SIGNIFICANT VERBETERD

“Een belangrijk strategisch punt is het verduurzamen van onze topspecialistische functie. De subsidie van ZonMW waarmee we de afgelopen jaren grote stappen vooruit konden zetten, loopt in september 2024 af. Voor die tijd moeten we aantonen dat we onze zorg significant verbeterd hebben dankzij deze subsidie. We hebben het geld ingezet op een aantal concrete projecten in de behandelgebieden bekken, hersenen en longen. Onze evaluaties laten zien hoe we de patiëntenzorg in die gebieden naar een nog hoger niveau hebben getild. Ook hebben we projecten ingezet om de topspecialistische functie te verduurzamen zoals bijvoorbeeld op het vlak van innovatiebesteding, implementatie en kennisdisseminatie. Mede hierdoor is een grote stap gezet.”

70 NIEUWE MEDEWERKERS

“Eén van de manieren om dat topniveau vast te houden, is de uitbreiding van onze researchafdeling. We hebben behoorlijk wat nieuwe onderzoekers aangenomen. Met Kasper Rouschop hebben we er sinds oktober 2023 een zevende hoogleraar bij. Begin 2024 is Valery Lemmens gestart; onze achtste hoogleraar én nieuw lid van de Raad van Bestuur. Ook op onze strategische speerpunten hebben we personeel uitgebreid. In totaal zijn er meer dan

70 medewerkers bijgekomen in 2023. Daardoor is het een behoorlijke uitdaging om iedereen in dit pand te huisvesten. Er wordt hard gewerkt aan een lange termijn huisvestingsplan, maar voorlopig is het even passen en meten.”

“Ik kan niet anders zeggen dan dat 2023 een mooi jaar was. We hebben veel bereikt en gaan met net zo veel vertrouwen de toekomst tegemoet.”



“Alsof alle puzzelstukjes op hun plaats beginnen te vallen”

Brachytherapie is een van de vijf speerpunten bij Maastrou. De ontwikkelingen gaan snel. Maaïke en Evert – afgevaardigden van ‘Team Brachy’ – noemen de vruchtbare, inspirerende samenwerking met het researchteam van collega Frank Verhaegen als een van de hoogtepunten van 2023. Ze vertellen over het Center of Excellence van Varian – leverancier van bestralingsapparatuur – en over de meerwaarde ervan. En uiteraard komt ook de bij Maastrou bedachte en ontwikkelde rectum applicator uitgebreid ter sprake: die is namelijk op de markt!

RESEARCH & PRAKTIJK

Beyond ‘State-of-the-art research’, zo noemen Maaïke en Evert het brachy researchprogramma van het team van collega Frank Verhaegen. De onderlinge korte lijntjes en de intensieve samenwerking werpen hun vruchten af. Denk aan de gezamenlijke ontwikkeling van de Maastrou Applicator, zie hierna. Een ander mooi voorbeeld: voor brachytherapie bestaat nog geen systeem om de daadwerkelijk afgegeven dosis in de patiënt te meten tijdens de bestraling. Nu is er hier een prototype ontwikkeld en loopt er een studie. Over de veelbelovende en zeer inspirerende onderzoekslijn voor de toepassing van brachytherapie op de longen vertelt Frank Verhaegen op [pagina 30](#).



MAAIKE BERBÉE *“Hoe cool zou het zijn als wij, in Maastricht, bij de Brachy School toekomstige gebruikers gaan leren om met onze Maastro Applicator te werken?” Supercool! En nog realistisch ook!*

Maaïke Berbée en Evert van Limbergen over de laatste ontwikkelingen op het gebied van brachytherapie.

MAASTRO APPLICATOR VOOR BESTRALING ENDELDARM

Grote stappen in 2023! In het kort: patentproces afgerond, CE-markering gekregen, op het laatste moment een extra plekje in het plenair programma van het jaarlijkse Europese congres van onze vakgenoten (de GEC* ESTRO), applicator op de markt, één exemplaar verkocht!

Evert: “En dan is er nog die internationale fase III-studie die aantoonde dat een inwendige bestraling – zoals we die ook aanbieden met de Maastrto Applicator – daadwerkelijk meerwaarde heeft. We hebben vaak gemopperd over de traagheid van de voortgang, maar de timing voor de marktintroductie – direct na de presentatie van die fase III-studie – had niet beter kunnen zijn!”

Staan nu alle seinen op groen om zelf met de Maastrto Applicator te gaan werken? “Bijna”, aldus Maaïke, “zoiets gaat altijd in vele kleine stappen. We zullen de eerste patiënten binnen een studie behandelen. Daarna wordt het hopelijk een standaard indicatie. Het lijkt erop dat dat slechts een kwestie van tijd is.”

CENTER OF EXCELLENCE & BRACHY SCHOOL

Dankzij de strategische samenwerking met Varian fungeert Maastrto sinds 2022 als Varian Center of Excellence voor brachytherapie. Centra van over de hele

wereld komen naar Maastricht om te leren hoe Maastrto brachytherapie bij baarmoederhalskanker in de praktijk brengt. Evert: “Er zijn centra die jaarlijks duizend tot tweeduizend patiënten met baarmoederhalskanker behandelen. Als zo’n centrum overstapt op deze unieke brachybehandeling, dan heeft dat een enorme positieve impact op hun patiënten.”



** GEC is de afkorting van Groupe Européen de Curietherapie. Curietherapie, inderdaad afgeleid van Marie Curie, is de eerste vorm van brachytherapie. Van oudsher dicteerden de Fransen de brachytherapie wereldwijd. Maar dat is, aldus Evert, aan het veranderen!*



NU AL EERSTE INNOVATIE MAASTRO APPLICATOR?

Het Britse SurgEase Innovations werkt aan een koppelstuk voor een endoscoop zodat we de tumor van dichtbij kunnen bekijken. Maaïke en Evert zien veel meerwaarde en ook Varian is enthousiast.



MAASTRO APPLICATOR?

Een applicator met holle kanalen waarin een radioactieve iridiumbron wordt geplaatst. Hiermee kunnen endeldarmtumoren behandeld worden. Pluspunten: gemakkelijk te koppelen aan de bestaande Varian-apparatuur voor brachytherapie, eenvoudig te gebruiken en veel goedkoper dan het alternatief tot nu toe.



BRACHYTHERAPIE?

Inwendige bestraling door een radioactieve bron vlakbij de tumor in het lichaam in te brengen.

PATIËNTENVERHAAL PROTONENTHERAPIE

Judith van Loon, *radiotherapeut oncoloog* en Peter Voncken, *patiënt protonentherapie*

“De kans op die eerste protonen- behandeling heb ik met beide handen aangegrepen”

Peter Voncken (64) uit Beek kreeg in 2020 de diagnose slokdarmkanker. Vlák voordat Maastrto toestemming kreeg om deze vorm van kanker te behandelen met protonentherapie. Na drie bestralingen met fotonen kreeg hij de kans om – als eerste patiënt – over te stappen op de nieuwe protonenbehandeling: “Die kans heb ik met beide handen aangegrepen en daar ben ik tot op de dag van vandaag heel blij om!”

LEVENSKWALITEIT OP LANGE TERMIJN

“Ik ben wel iemand die open staat voor nieuwe ontwikkelingen”, zegt meneer Voncken. “Dus toen ik van mijn arts Maaïke Berbée hoorde wat de voordelen waren van die nieuwe behandeling, heb ik meteen ingestemd. Ik was pas 60, dus kwaliteit van leven op de langere termijn vond ik heel belangrijk. Genezen stond op nummer 1, maar ik wilde wel graag zonder te veel schade door de behandeling heen komen.”





Radiotherapeut oncoloog en lid van de Bestuursraad Judith van Loon en patiënt Peter Voncken kijken terug op de eerste protonenbehandeling van slokdarmkanker.

JUDITH VAN LOON *“Dit gun je iedere patiënt: dat de tumor verdwijnt, zonder bijwerkingen”*

DICHT BIJ HET HART EN LONGEN

Judith van Loon is radiotherapeut-oncoloog en lid van de Bestuursraad met aandachtsgebied protonen. Daardoor weet ze heel goed welke mogelijke bijwerkingen hem bespaard zijn gebleven: “De slokdarm ligt dicht bij het hart en bij de longen. Een traditionele fotonenbehandeling kan op de korte termijn een typische bestralings-longontsteking veroorzaken. En op de langere termijn kunnen er hartklachten ontstaan: variërend van ritmestoornissen tot een hartaanval. Met protonen komt er minder straling op gezonde organen in de buurt van de tumor waardoor de kans op dat soort bijwerkingen veel kleiner is. Het behandelresultaat voor de tumor zelf is net zo goed als bij fotonen, maar de kwaliteit van leven op de langere termijn is beter.”

TUMOR VOLLEDIG VERDWENEN

“We zijn nu vier jaar verder en ik voel me perfect!”, lacht meneer Voncken. “Ik zou eigenlijk na de combinatiebehandeling met chemo en bestraling ook nog geopereerd worden. Maar de tumor was helemaal verdwenen. Ik heb ervoor gekozen om me niet meer te laten opereren maar met de artsen ‘actief waakzaam’ te zijn. Tot op heden gaat het goed. De controles zijn nog maar één keer per

jaar. En van bijwerkingen heb ik geen last gehad: op wat jeuk op mijn rug na, tijdens de behandelingen zelf.”

GEZONGEN VOOR MIJN VERJAARDAG

“De protonenbehandelingen waren best intensief, vooral in de laatste week. Door de combinatie van chemo en bestraling was ik flink afgevallen en had ik nog maar weinig energie. Het team van de protonenkliniek heeft me heel goed gesteund. Een warm bad, echt waar. Op één van mijn behandeldagen was ik jarig en toen hebben ze allemaal voor me gezongen. Heel leuk!”

DREMPEL ZO LAAG MOGELIJK

Judith geniet zichtbaar van het verhaal van meneer Voncken: “Dat horen we graag: dat een patiënt gezond uit de behandeling komt en nog een heel leven met een goede kwaliteit voor zich heeft. Dit zijn de verhalen die ervoor zorgen dat ik ’s avonds tevreden naar huis ga. We kunnen gelukkig steeds meer mensen een kans bieden op zo’n protonenbehandeling. Ook als ze niet in de buurt van Maastricht wonen. We helpen bij het regelen van een hotel of huisje op een vakantiepark dat in veel gevallen vergoed wordt.

Zo proberen we zoveel mogelijk drempels weg te nemen, want ik gun iedereen die ervoor in aanmerking komt zo’n protonenbehandeling.”

“Ik woon zelf vlak bij Maastricht, maar ik had ook wel een langere reis over gehad voor deze behandeling. Zeker weten”, zegt meneer Voncken. “Die behandeling heeft ervoor gezorgd dat ik zonder tumor, zonder risicovolle operatie én zonder hartschade verder kan met mijn leven.”



PETER VONCKEN *“Genezen stond op nummer 1, maar ik wilde wel graag zonder schade door de behandeling komen”*

ONTWIKKELINGEN PROTONENTHERAPIE

Evelien Backx, *manager protonen* en Mirko Unipan, *manager fysica protonen*

“Onderschat het belang van stabiliteit niet”

In november 2023 werd de 1000^{ste} patiënt behandeld met protonen. Een behoorlijke mijlpaal. Drie maanden later was het weer feest: op 7 februari 2024 bestond de protonenkliniek vijf jaar. Een mooi moment om samen met Evelien Backx en Mirko Unipan terug te kijken op een feestelijk – maar vooral stabiel – jaar.

GOED JAAR

Evelien: “Hoe ik 2023 zou omschrijven? Steady. En na een paar roerige opstartjaren was dat heel fijn. Onze groei zat dit jaar niet zozeer in de kwantiteit: we hebben rond de 275 patiënten behandeld, net zoveel als in 2022. De winst zat meer in de kwaliteit. De kennis binnen het team is verbreed, waardoor laboranten flexibeler inzetbaar zijn. De techniek is nog stabiel geworden, met minder uitval. En de planvorming is nog beter geworden. Een goed jaar dus.”

VOLWASSEN GEWORDEN

Mirko: “Onderschat het belang van stabiliteit niet. De wildwaterbaan waar we de eerste jaren in zaten, is op de lange termijn niet vol te houden. Dus we zijn blij dat de techniek, de software en onze werkprocessen echt volwassen zijn geworden. Als je op een duurzame manier kwaliteit wil blijven leveren, is het zaak om het vaarwater rustig te houden.”

MIRKO UNIPAN *“We zijn uitgegroeid tot een volwaardig protonencentrum dat internationaal voorop loopt”*



Mirko en Evelien kijken terug op een stabiel – en dus goed – jaar in de protonenkliniek.

NU MÉT BREATHHOLDTECHNIEK

Evelien: “Wat niet wil zeggen dat we stil hebben gezeten. Zo zijn we het eerste protonencentrum in Nederland – en één van de eerste wereldwijd – die de breathholdtechniek toepast. Dankzij deze ondersteuning kunnen patiënten hun adem langer vasthouden tijdens de bestraling van een gebied dat meebeweegt met de ademhaling. Deze techniek passen we nu succesvol toe bij lymfoompatiënten.”

Mirko: “Voorheen kwam een derde van de patiënten met een lymfoom in aanmerking voor een protonenbehandeling, en dankzij breathhold is dat nu twee derde. Een verdubbeling. We gaan nu kijken welke andere patiëntengroepen in aanmerking komen voor protonen dankzij deze techniek.”

LOGISTIEKE DREMPELS WEGNEMEN

Evelien: “Verder zijn we het afgelopen jaar beter geworden in de begeleiding van patiënten die buiten onze eigen regio wonen. In principe kunnen patiënten uit heel Zuid-Nederland bij ons terecht, maar we zagen dat de drempel om naar Maastricht te reizen vrij hoog was. We hebben nu een patiëntenbegeleider die alle logistieke drempels wegneemt. Zodat de patiënt op een comfortabele manier naar Maastricht kan reizen of in de buurt kan verblijven. In onze communicatie gaan we ons ook meer op de patiënt

zelf richten. Zodat duidelijk wordt dat een protonenbehandeling die reis naar Maastricht echt waard is.”

STERK SIGNAAL NAAR VERWIJZERS

Evelien: “Daarbij gaat het onderzoek van Dirk de Ruyscher zeker helpen. Hij heeft wetenschappelijk aangetoond dat patiënten met longkanker in fase III fitter zijn na een protonenbehandeling dan na een fotonenbehandeling. Daardoor hebben ze meer kans om in aanmerking te komen voor immunotherapie. Richting verwijzer en patiënt is dat een heel sterk signaal.” (Zie het interview met Dirk de Ruyscher op [pagina 27](#).)

Mirko: “Ook voor verwijzers wordt gelukkig steeds duidelijker dat wij zijn uitgegroeid tot een volwaardig *state-of-the-art* protononcentrum dat internationaal echt voorop loopt in de protonentherapie. Daar mogen we trots op zijn!”



EVELIEN BACKX *“We nemen de logistieke drempels weg zodat mensen op een comfortabele manier naar Maastricht kunnen komen”*

**VIJF JAAR PROTONENKLINIEK**

- De techniek is in vijf jaar tijd enorm verbeterd.
- De doorlooptijden zijn gehalveerd, van 50 naar 25 minuten.
- Het aantal patiënten per jaar is verviervoudigd: van 70 naar 275.
- De indicaties zijn gestegen van 2 naar 7.
- De financiering zit in een lager risicoprofiel, met een veel lagere rente.
- En het kleine groepje pioniers is uitgegroeid tot een volwassen onderdeel van Maastricht.

Onze hoogleraren

Maastro telt nu zeven hoogleraren. Niet dat het om de kwantiteit gaat, maar toch. Het maakt wel duidelijk waar Maastro al jaren voor staat: patiëntenzorg, onderzoek en onderwijs. Liesbeth Boersma, Andre Dekker, Dirk de Ruyscher, Maria Jacobs, Frank Verhaegen, Marc Vooijs en natuurlijk nu ook Kasper Rouschop vertellen graag over hun onderzoeken. Wat hun verhalen extra interessant maakt, is ontdekken waar hun hart sneller van gaat kloppen. Dan gaat het, zonder uitzondering, om mensen. Om samenwerken met hun team: het meedenken, het meedoen en samen de diepte in gaan. En om de mensen voor wie ze het doen: de patiënten. Impact maken in de wetenschap mag dan het voor de hand liggende doel zijn, het hogere doel is om uiteindelijk het verschil te maken voor die ene patiënt.



◆
VALERY LEMMENS

Eind 2023 werd duidelijk dat Maastró in 2024 nóg een hoogleraar aan zich zou binden: Valery Lemmens. Valery zal zich richten op kanker in onze regio: hoe kunnen we kanker in deze regio in de toekomst vaker voorkómen, en hoe kunnen we mensen met kanker nog meer laten profiteren van de ontwikkelingen in de kankerzorg door nauwere samenwerking in de regio. Maar daarover meer in het jaarplan 2024!

ONZE HOGLERAREN

Andre Dekker — Clinical Data Science

“Ons vakgebied heeft impact op alle sectoren, op de hele maatschappij”

Het idee achter ‘the Personal Health Train’ van Andre en zijn team – in het kort: leren van elkaars data zonder die te hoeven delen – is nog niet eens zo lang geleden ontstaan in een academische setting. De theorie werkt. De logische volgende stap is de theorie in de praktijk brengen en opschalen. Opdrachtgevers zoeken, infrastructuren bouwen, consultancy aanbieden, servicecontracten afsluiten enzovoort. Daar is de spin-out Medical Data Works voor opgericht.

**MEDICAL DATA WORKS**

Opgericht in 2017. Aandeelhouders zijn Maastric Clinic (49%), Andre Dekker, Johan van Soest (collega) en Tim Lustberg (voormalig collega). Flinke groei in 2023: van nul naar zeven medewerkers.

www.medicaldataworks.nl

LOGISCH

Andre noemt het een logische vervolgstap. “Natuurlijk wil je alles wat je bedenkt, ontwikkelt en leert ook daadwerkelijk in de praktijk gebruiken.” Wat ook meespeelt: “Ziekenhuizen en universiteiten, maar ook andere opdrachtgevers, kunnen en willen alleen samenwerken met bedrijven die veilig en volkomen correct werken. Terecht uiteraard. Wij kunnen dit, we zijn bijvoorbeeld ook bezig met ISO-certificering.”

MOOIE ACTUELE PROJECTEN

Een onderzoeksopdracht mondt soms uit in een commercieel vervolg. Sommige opdrachtgevers schakelen zowel de onderzoeks- als de infrastructuurtak in. Andre somt een paar projecten van het team van Clinical Data Science en/of bij Medical Data Works van het afgelopen jaar op. Niet alleen de enorme variatie in onderwerpen en opdrachtgevers valt op, maar ook de vaak internationale samenwerking. Bovendien zijn het bepaald niet de minsten die aankloppen. “We worden vaker ingeschakeld door de Verenigde Naties. Het International Atomic Energy Agency (IAEA), vooral bekend van het inspecteren van kerncentrales, heeft ook een grote radiotherapie-/radiologie-afdeling. Hun missie is om de minder ontwikkelde landen ondersteuning te bieden hoe je



“De gemeenschappelijke deler? Gevoelige data slim combineren met elkaar en er iets van leren”

Een paar projecten:

- NKI Nederlands Kanker Instituut: zeldzame kankers onder AYA's, (adolescents and young adults)
- Europees project borstkanker: geleid door Universiteit van Leicester, ook samen met Maastrou
- Infrastructuur geleverd voor project anus kanker door Universiteit van Leeds
- Project over reuma, geleid door Universiteit Utrecht
- IQVIA, een groot corporate bedrijf wil in Europa een netwerk voor kankercentra opzetten om van hun data gebruik te maken
- Opdracht: breng de routes in kaart die criminelen gebruiken om elkaar te betalen (NWO subsidie)



straling voor het goede doel gebruikt. ‘The Agency’ organiseerde in 2023 een workshop van een week over het correct en slim introduceren en gebruiken van Artificial Intelligence in de radiotherapie. Wij mochten onze kennis en ervaring daar delen met ruim 70 mensen uit ontwikkelingslanden. Ik vond het een bijzonder inspirerende en impactvolle opdracht.”

ONDERZOEK

Bij het team van Clinical Data Science – 50 mensen, waarvan nu 35 promovendi – promoveerden er afgelopen jaar zes, een topjaar. “We werken ook vrij veel met externe PhD-studenten: mensen uit bijvoorbeeld India of China die vaak promoveren naast hun baan. Wij zorgen ervoor dat ze op een wetenschappelijke manier onderzoek doen, zodat ze hun artikelen kunnen schrijven. Uiteindelijk promoveren ze gewoon in Maastricht. Het komt wel eens voor dat dat de eerste keer is dat we elkaar in levenden lijve zien.”

KWANTITEIT, KWALITEIT, DIVERSITEIT

“Ook op die manier bouwen we aan een sterk internationaal netwerk. ‘Data hungry’ als we zijn, zijn we – naast de hoeveelheid en kwaliteit van data – ook bijzonder geïnteresseerd in en gebaat bij de diversiteit van data. Denk aan soorten behandelingen (verschillende

“Natuurlijk is het opleiden van onderzoekers een van onze belangrijkste taken”

versnellers, andere protocollen), maar ook aan diversiteit in rassen en etniciteit, leefstijlen en soorten kanker... Een simpel voorbeeld: wil je weten of vegetarisch eten een rol speelt bij het voorkomen van kanker of bij de behandeling ervan, dan heb je data uit India nodig waar de helft van de bevolking vegetarisch is.”



7 maart 2023

Akuli Biche Osong

☞ *Big data and interpretable models for outcome prediction in radiation oncology*

Promotores

Prof.dr.ir. A.L.A.J. Dekker

Co-promotoren Dr. J van Soest,

Dr. I. Bermejo Delgado

Faculteit Maastricht University

30 maart 2023

Ivan Zhovannik

☞ *Pitfalls of image biomarker analysis in radiation oncology*

Promotores

Prof.dr.ir. A.L.A.J. Dekker,

Prof. J. Bussink

Co-promotoren

Dr. R.R.R. Fijten,

Dr. R. Monshouwer

Faculteit

Radboud Universiteit Nijmegen

3 juli 2023

Junhua Chen

☞ *Generative models improve radiomics reproducibility and performance in low dose CTs*

Promotores

Prof.dr.ir. A.L.A.J. Dekker

Co-promotoren Dr. L.Y.L. Wee,

Dr. I. Bermejo Delgado

Faculteit Maastricht University

4 juli 2023

Zhen Zhang

☞ *Using radiomics and deep learning-based imaging biomarkers to predict radiotherapy outcomes and toxicity*

Promotores

Prof.dr.ir. A.L.A.J. Dekker

Co-promotoren Dr. L.Y.L. Wee,

Dr. A. Traverso

Faculteit Maastricht University

11 juli 2023

Zhixiang Wang

☞ *Artificial Intelligence applications in oncology to augment data and support decisions*

Promotores

Prof.dr.ir. A.L.A.J. Dekker

Co-promotoren Dr. A. Traverso,

Dr. L.Y.L. Wee

Faculteit Maastricht University



ONZE HOGLERAREN

Kasper Rouschop — Translationele biologie van vesiculaire signalering

“In het lab kunnen we 85% van de borstkanker-uitzaaiingen voorkomen”

Sinds 1 oktober hebben we er een zevende hoogleraar bij: Kasper Rouschop. Kasper doet al jaren onderzoek naar het micromilieu in tumoren. Daarbij richt hij zich vooral op zuurstofarme kankercellen die moeilijk te bestralen zijn en snel uitzaaien. Hij had al een eigen onderzoeksgroep en -lijn. En nu heeft hij dus ook zijn eigen leerstoel met de naam ‘translationele biologie van vesiculaire signalering’.

OVERLEVEN ZONDER ZUURSTOF

Kasper Rouschop is geen onbekende binnen Maastricht. Al sinds 2005 ontrafelt hij de biologische werking van de tumorcel. Dankzij zijn onderzoek weten we hoe kankercellen kunnen overleven ondanks een gebrek aan zuurstof. In het verlengde van die studie onderzoekt Kasper nu de signaleringsfunctie van kankermoleculen: “Ik ben vooral geïnteresseerd in de manier waarop een tumor op molecuulniveau werkt. Waarom zaait de ene tumor wel uit en de andere niet? Welke biologische mechanismen bepalen dat? En hoe kunnen we die beïnvloeden?”





“Tumorcellen met een zuurstoftekort zijn moeilijk te bestralen, dus die proberen we op een andere manier onschadelijk te maken”

UITZAAIINGEN VOORKOMEN

“De afgelopen jaren hebben we ontdekt dat een tumorcel bepaalde blaasjes afscheidt zodra er een gebrek aan zuurstof ontstaat. Die blaasjes komen op een nieuwe plek terecht waar ze bepaalde signalen aan hun omgeving afgeven. Zo maken ze die plek klaar voor een nieuwe tumor: een uitzaaïing. Dit mechanisme zien we bij alle tumoren met een zuurstofgebrek. Als we het ontstaan van die blaasjes blokkeren, zaait een tumor niet uit. In het lab kunnen we op die manier 85% van alle borstkanker-uitzaaiingen voorkomen.”

INTERNATIONALE DOORBRAAK

De onderzoeksgroep van Kasper is wereldwijd het enige team dat onderzoek doet naar de signaleringsfunctie van deze specifieke blaasjes. In 2023 heeft het team een belangrijke vondst gedaan: “Op basis van onze nieuwste inzichten hebben we dertig mogelijke ‘antilichamen’ ontwikkeld en getest. Drie van die stoffjes bleken in het lab inderdaad in staat om blaasjes te blokkeren en dus een uitzaaïing te voorkomen. Dat is echt een doorbraak die we heel graag bij patiënten willen gaan toepassen! In theorie kunnen we hier ontzettend veel levens mee redden. Dus we gaan er alles aan doen om deze studie naar de patiënt te brengen.”

TITEL OPENT DEUREN

“Een eigen leerstoel gaat daar zeker bij helpen. Al was het nooit mijn doel om hoogleraar te worden. Ik wil vooral iets ontdekken waar ik een patiënt mee kan helpen. Als de titel hoogleraar helpt om deuren te openen die tot voor kort gesloten bleven, dan vind ik het prima om me voortaan professor te noemen. Maar verder blijf ik gewoon doen wat ik altijd al deed: heel hard werken aan een doorbraak waar de patiënt iets aan heeft.”

NIEUWE COMBINATIETHERAPIE

Kaspers onderzoeksgroep bestaat uit drie AIO's, een senior postdoc, een analist en een aantal studenten. Hun nieuwe inzichten over het micromilieau in tumoren leiden op termijn tot betere bestralingsbehandelingen. “Bij een bestraling blijven cellen met een zuurstoftekort leven. Terwijl je juist die cellen onschadelijk wil maken, want zij zorgen voor de uitzaaïingen. Door die cellen beter te begrijpen en te beïnvloeden met medicatie, vergroot je het effect van de bestraling. We werken dus aan een combinatietherapie waarbij medicatie en radiotherapie elkaar versterken. Ik geloof niet in hét medicijn tegen kanker. Ik geloof wel in een nóg betere combinatie van verschillende therapievormen. En daar werken we hard aan.”



“We hebben drie kansrijke antilichamen ontwikkeld die we heel graag naar de patiënt willen brengen”

ONZE HOGLERAREN

Maria Jacobs — Innovation Research

“Hoe zet je research om in impact?”

Iedereen wil natuurlijk dat de uitkomsten van veelbelovend onderzoek uiteindelijk ook de patiënt bereiken. Maar dat is nog te vaak niet de realiteit. Dan blijft het bij een publicatie. De leerstoel van Maria Jacobs gaat over impact maken in de praktijk van de zorg op basis van de ‘implementation science’. Hoe hef je barrières op en zet je facilitators in zodat een innovatie de patiënt wel bereikt? Hoe zorg je voor research-based implementatiestrategieën? Welke methodes verkleinen de *gap* tussen research en zorgprofessionals? Welke organisatorische condities zijn belangrijk? De gevalideerde implementatie-aanpak van het team van Maria trekt nu nationaal – maar ook internationaal – steeds meer aandacht. Waarmee de impact groeit.

ACHT ‘ABSTRACTS’ OP DE ESTRO

“Als je het hebt over impact, dan denk ik dat we met ons team in 2023 behoorlijk wat bereikt hebben. We zijn inmiddels met meer dan 10 mensen, waarvan de meesten maar één of twee dagen in de week beschikbaar zijn voor onderzoek. En toch hebben we in 2023 maar liefst acht abstracts ingediend van studies bij de gerenommeerde Europese Society for Radiotherapy and Oncology (ESTRO). Die zijn allemaal geaccepteerd. Dat is veel, voor een onderzoeksgroep die zo kort bestaat. Dus daar ben ik heel trots op.”

STEEDS MEER AANDACHT

“Zo’n presentatie op de ESTRO brengt je onderzoek onder de aandacht van een groot publiek. Zo ben ik nu naar aanleiding van een ESTRO-presentatie in het voorgaande jaar uitgenodigd om in Zweden voor de beroepsvereniging van radiotherapie en oncologie *lectures* te geven over onze manier van innovatie-implementatie. En zo merken we dat er steeds meer aandacht komt voor de implementation science in de radiotherapie. Als daardoor nationaal en internationaal meer innovaties bij de patiënt komen, is dat natuurlijk fantastisch. Want dát is de kern van deze leerstoel.”





*“We geven steeds
meer lezingen en
workshops in binnen-
en buitenland
over innovatie-
implementatie”*

AI-MODELLEN IN DE ZORG

“Een van de onderwerpen waar we druk mee bezig zijn, is AI in de zorg. Hoe maak je een wetenschappelijk onderbouwd implementatieplan voor het gebruik van AI in de patiëntenzorg? Er worden heel veel AI-modellen ontwikkeld maar het gebruik in de praktijk is nog te beperkt. Terwijl AI de kwaliteit en de efficiency van de zorg kan verhogen. We hebben landelijk een workshop gegeven over hoe je zo’n implementatie aan moet pakken. Die is heel positief ontvangen. Teamgenoot Rachelle Swart geeft naar aanleiding van die workshop nu in het land lezingen over hoe je een goed implementatieplan voor AI moet maken. En dat gaat ze ook op de ESTRO presenteren.”

“Ook onze PhD-student Luca Heising is bezig met dit onderwerp. Hoe vergroten we het vertrouwen in AI? En helpen methoden als Design Thinking waarbij eindgebruikers een belangrijke rol krijgen in de ontwikkeling van AI-modellen? We gaan nog veel meer onderzoek doen

naar de inzet van AI-modellen, want we hebben in 2023 samen met Universiteit van Tilburg en het Elizabeth Tweesteden ziekenhuis een grant gekregen om de *AI-journey* te ontwerpen, van ontwikkeling tot implementatie.”

REIS EN VERBLIJF GOED GEREGELD

“Een onderzoek waar we zelf binnen Maastrou nu al de vruchten van plukken – op basis van een grant van ZonMW – is om de ‘patient journey’ van protonenpatiënten te verbeteren. Dit doen we samen met de patiëntverenigingen, RadboudUMC, de Radiotherapiegroep en het IKNL. De verbeterpunten hebben we in 2023 meteen doorgevoerd. Uit een recent tevredenheidsonderzoek blijkt dat patiënten van buiten Limburg heel tevreden zijn over bijvoorbeeld onze patiëntenbegeleider die hen volledig ontzorgt. We regelen vervoer of een hotel, en ook alle andere niet-medische vragen worden sneller afgehandeld. We hebben targets gezet op doorlooptijden. En als de patiënt nog een andere behandeling

heeft, zoals chemotherapie, dan worden beide behandelingen beter op elkaar afgestemd. Dankzij die goede begeleiding kunnen meer patiënten kiezen voor een protonenbehandeling met minder bijwerkingen.”

“En zo komen al onze onderzoeken uiteindelijk uit bij de patiënt, die er baat bij heeft. Een goed jaar dus. Ik ben heel tevreden.”



“ESTRO vindt onze acht onderzoeken allemaal internationaal relevant. Dat zegt toch wel wat”

ONZE HOGLERAREN

Dirk de Ruyscher — Clinical Research

“Impact? De bevindingen van je onderzoeken in de praktijk gebruiken”

Als Dirk de Ruyscher de jaarlijkse balans opmaakt van ‘zijn’ onderzoeksprojecten in 2023 springen er twee echt uit; beide zijn gericht op patiënten met longkanker stadium III. Onderzoeksvraag één: kunnen we op voorhand achterhalen bij wie de behandeling van chemo- en radiotherapie wel of niet aanslaat? En onderzoeksvraag twee: kan bestraling met protonen de hematologische toxiciteit van de bestraling verminderen? Spoiler alert: twee keer ‘ja’!



LONGKANKER STADIUM III, DE BEHANDELINGEN EN DE 5-JAARS OVERLEVINGSCIJFERS

Ruim een derde van deze patiënten krijgt uitsluitend een palliatieve behandeling. Van de resterende twee derde komt een kleine 14% in aanmerking voor een behandeling van zowel chemo- als radiotherapie. De 5-jaars overlevingscijfers voor deze groep van 14% is slechts 25 tot 30%. Krijgen zij er immunotherapie bij en slaat deze aan, dan is na vijf jaar nog ongeveer 45% in leven.

VOORSPELLEND PROFIEL

Als je op voorhand kunt voorspellen of een behandeling wel of niet aanslaat, dan kun je iemand een zware behandeling besparen. Precies dit was de drijfveer achter dit onderzoek, want tot voor kort bestond die mogelijkheid nog niet. Tot nu. Lang verhaal kort: ‘Team Dirk’ heeft namelijk een voorspellend profiel gemaakt voor patiënten met longkanker stadium III die chemo- en radiotherapie krijgen: “Met dit profiel kunnen we met 95% zekerheid voorspellen of een patiënt na 12 tot 18 maanden nog in leven zal zijn.”



“Met dit profiel kunnen we patiënten identificeren die nu nog nodeloze chemoradiatie krijgen! Dat noem ik impactvol onderzoek”



“Op de ESMO – met ruim 30.000 deelnemers en 15.000 ingediende abstracts – won Rianne Vaes met dit onderzoek één van de vijf awards! Kennelijk hebben we iets heel bijzonders gedaan”

“We – Rianne Vaes onder anderen – zijn op zoek gegaan naar eiwitten die mogelijk verantwoordelijk zijn voor een slechte prognose. Dat hebben we, al zeg ik het zelf, op een heel originele manier gedaan. We begonnen met een heel groot panel van duizenden eiwitten, proteomics genoemd. We zochten in bloedmonsters naar biologische en vervolgens immunologische functies die mogelijk relevant konden zijn. Uiteindelijk bleven er een 15-tal eiwitten over, die we in stalen van onze biobank (waar we bloed van patiënten bewaren voor later onderzoek zoals dit) hebben getest.”

Natuurlijk zijn de vervolgstappen al in gang gezet: patiënten informeren over deze optie én financiering zoeken om hiervoor – hopelijk in 2025 – een klinische

studie samen met meerdere Europese centra op te zetten.

HEMATOLOGISCHE TOXICITEIT

Het tweede, multicentrische onderzoek dat Dirk graag onder de aandacht wil brengen, maakt duidelijk dat bestraling met protonen leidt tot veel minder bloedarmoede en dus bloedtransfusies. Onder andere daardoor blijft de conditie van de patiënt veel beter, waardoor meer patiënten in aanmerking komen voor aanvullende immunotherapie. Concreet: fotonen 50%, protonen 75%. Ook de afname van lymfocyten – bloedcellen die een belangrijke rol spelen voor onze afweer – was beduidend lager bij de met protonen behandelde patiënten. Ter vergelijking: fotonen 25%, protonen 5%.

Dirk: “Of hierdoor ook het effect van immunotherapie verbeterd wordt, wordt momenteel onderzocht. Als de positieve effecten van de combinatie protonen- en immunotherapie inderdaad doorwerken in de 5-jaars overlevingscijfers – en die verwachting lijkt heel reëel – dan gaan we ongetwijfeld richting een nieuw landelijk indicatieprotocol voor deze patiëntengroep.”

WORDT VERVOLGD

Dat geldt voor beide projecten. En voor de vele andere veelbelovende projecten die lopen en gaan lopen. Dirk: “Die ontwikkelingen bewaar ik voor het volgende jaarverslag.”

12 juli 2023

Haiyan Zeng

☞ *Optimizing prophylactic cranial irradiation for patients with lung cancer*

Promotores

Prof. dr. D.K.M. de Ruyscher

Co-promotoren

Dr. L.E.L. Hendriks,

Dr. A. Traverso

Faculteit Maastricht University



ONZE HOGLERAREN

Frank Verhaegen — Physics Research

“Multidisciplinaire projecten doe ik graag. Altijd leerzaam, spannend en interessant”

In het groeiende en bloeiende lab van het fysica-researchteam van Frank Verhaegen gebeuren mooie dingen. De inmiddels acht gedeeltelijk zelf ontwikkelde 3D-printers draaien 24/7 en volgens Frank kan het team van zijn collega Gabriel Fonseca vrijwel alles printen! Zoals een fantoom van de torso op ware grootte voor onderzoeksdoeleinden. Inclusief perfect nagemaakte longen van flexibel, zelf ontwikkeld printmateriaal waarmee – voorzien van een motor en compressor – de ademhaling zeer realistisch kan worden gesimuleerd.

BRACHY EN LONGKANKER EN FIBROSE?

Zo'n fantoom met bewegende longen komt goed van pas nu de artsen en klinisch fysici van Maastrou werken aan een mogelijk nieuwe toepassing voor brachytherapie, namelijk voor patiënten met longkanker en fibrose. Frank vertelt dat patiënten met fibrose ook heel gevoelig zijn voor kanker. Bovendien worden zij vaak nog kortademiger door uitwendige bestraling. “Of brachytherapie een oplossing kan zijn? Een stralingsbron inbrengen die de tumor inwendig, heel lokaal bestraalt, terwijl het gezonde weefsel rondom gespaard wordt? We trekken op met de specialisten in longziekten: de pulmonologen van het Maastricht UMC+.”



“Dit is het leukste wat er is: samenwerken met andere disciplines, je helemaal verdiepen in elkaars expertise en samen tot goede oplossingen komen”



“Zij zijn bijzonder enthousiast over onze fantomen met bewegende longen; die kunnen zij goed gebruiken bij het skillslab. Wij leren van hen veel over fibrose en het gebruik van high-tech bronchoscopen en virtuele realiteitsmethoden. Hoe we de bestralingsbron tot bij de tumor kunnen krijgen, is voornamelijk de grote vraag. De route – via de mond naar de longen – is heel kronkelig en de stalen kabel waaraan de kleine bestralingsbron zit, is niet bepaald flexibel... Daar zijn we nog wel even mee bezig.”

CACHEXIE SAMEN MET NUTRIM

Niet elke patiënt met kanker krijgt ook cachexie – significant gewichtsverlies door sterke afname van het spier- en vetweefsel – maar wie het wel krijgt, staat bij voorbaat met 0-3 achter. “Bij NUTRIM, School of Nutrition and

Translational Research in Metabolism, verbonden aan Universiteit Maastricht, zoeken ze al een jaar of vijf naar mogelijk genetische aanknopingspunten – biomarkers genaamd – in muismodellen. Wij zoeken parallel met hen mee door alle 30 tot 40 gemaakte CT-beelden tijdens de radiotherapiebehandeling met AI te analyseren. Wat gebeurt er van dag tot dag met de spiermassa? En met de vetmassa? Wat zien we op de lever en het hart?”

“Hier werkt een vrij grote multidisciplinaire groep aan: fysici, biologen, artsen en ook het bedrijfsleven is betrokken. De bedoeling is dat we een soort dashboard maken met alle verzamelde data: zowel van de muizenstudies als de beeldenanalyse. Natuurlijk willen we graag achterhalen waar cachexie vandaan komt, hoe het

ontstaat. En welke patiënt met welke kenmerken meer kans heeft om het te krijgen. Als we dat weten, kunnen we op zoek naar iets dat we preventief kunnen inzetten – een medicijn, een dieet of wat dan ook – waarmee we cachexie kunnen voorkomen. Of op z'n minst beperken.”



GROTE WENS

In Afrika krijgt een hoog percentage van de patiënten met kanker brachytherapie. Simpelweg omdat er geen geld is voor dure bestralingsapparatuur zoals versnellers. “De brachy-apparatuur hebben ze al, als ze nu eens de kans krijgen om onze Maastricht Rectal Applicator tegen een aantrekkelijk tarief aan te schaffen? Dat gaat een wereld van verschil maken. Ik heb bij Varian alvast een balletje opgegooid.”



Franks team speelt een leidende rol in de groeiende multidisciplinaire gemeenschap van biologen, artsen en natuurkundigen voor het nieuwe vakgebied Small Animal RadioTherapy. In dit vakgebied staat translatie van preklinisch onderzoek naar klinische trials centraal.

“Veel dank aan de enthousiaste en kundige collega’s van Research Affairs voor hun hulp bij het organiseren van alweer het 6e SMART-congres in april 2024 in Antwerpen”*

“Het wordt pas echt interessant als je de opgedane kennis gaat vertellen, verbinden, delen én gebruiken. Dan grijpt alles in elkaar”

Niet alleen als radiotherapeut oncoloog, maar ook als hoogleraar is Liesbeth Boersma gespecialiseerd in mammacarcinomen (borstkanker). ‘Samen beslissen’ brengt ze al heel lang in de praktijk. ‘Samen onderzoeken’ eveneens. In maart 2023 nam ze het initiatief om 12 Nederlandse radiotherapeuten met specialisatie onderzoek naar borstkanker bij elkaar te brengen. Het doel: kennismaken, ontdekken wie waar mee bezig is én kijken of er misschien dingen samen opgepakt kunnen worden.

“Het vastleggen van de resultaten helpt vooral als input voor ‘samen beslissen’. Wetende dat er nu een enorme variatie in de praktijk is ten aanzien van borstreconstructies – afhankelijk van lokale expertise en ervaringen – is er echter ook een hoger doel: zorgen dat je als patiënt in elk ziekenhuis in Nederland dezelfde behandelopties aangeboden krijgt”



SAMEN OPTREKKEN

De ‘laten we meer samen optrekken-gedachte’ lijkt te werken; zo is er een subsidie aangevraagd voor een gezamenlijke studie. “Bij een borstamputatie en -reconstructie zijn er heel veel behandelopties. Ook de kwesties ‘wel of niet bestralen?’ en ‘eerst bestralen of eerst reconstrueren?’ spelen mee. De richtlijn nu is helaas niet meer dan ‘bespreek alle mogelijkheden met je patiënt’. Maar dan wil je natuurlijk ook iets kunnen zeggen over de uitkomsten van elke optie en die informatie is er simpelweg nog niet. Daar willen we iets aan doen. Van ZonMW hebben we een positief advies binnen voor stap één. Nu zijn we stap twee aan het uitwerken. Ik heb goede hoop.”

ARMSYMPTOMEN

‘Armsymptomen’ na een operatie of bestraling vanwege borstkanker komen veel voor. Denk aan: lymfoedeem (een dikke arm) of een beperkte

schouderfunctie. Collega Karolien Verhoeven, ook gespecialiseerd in mammacarcinomen, is betrokken bij een Europese studie – Frankrijk, Nederland, Engeland – waarin een voorspellingsmodel voor lymfoedeem wordt gemaakt. “We kijken naar factoren als BMI, roken, bestraling op de lymfeklieren, de hoogte van de bestralingsdosis op de okselklieren, chemotherapie, wel of niet verwijderde okselklieren. De volgende stap is een studie onder patiënten die volgens het voorspellingsmodel een hoog risico hebben om lymfoedeem te krijgen. De helft van hen – at random bepaald – draagt preventief een elastische kous rondom de betreffende arm in de eerste zes maanden na de behandeling. Voor de andere helft geldt het beleid van afwachten. Klopt het voorspellingsmodel? Gaat de oplossing die we voor ogen hebben – de elastische armkous – daadwerkelijk helpen?”

**MULTIDISCIPLINAIRE CONSENSUS, BEKRACHTIGD DOOR DE ESTRO**

“We hebben – eindelijk – afgesproken welke bestralingsgegevens van elke Europese studie met een nieuw kankermedicijn in combinatie met bestraling in het protocol moeten worden vastgelegd. In Nederland leggen we al jaren standaard acht parameters over bestraling vast in de Nederlandse Borstkanker Audit-Radiotherapie (NBCA-R). Als we een (vervolg-)studie willen opzetten, dan hebben we in elk geval de basisinformatie om mee te beginnen.”

“De vraag is of het veilig is om de poortwachtersklier te laten zitten als die geen bestralingsdosis krijgt. Aan ons de nobele taak om hier voor eens en voor altijd duidelijkheid over te verschaffen”

◆
**KEUZEHELP OPTIMALISEREN:
 ZODAT DE PATIËNT DE
 VOOR HEM/HAAR JUISTE
 BEHANDELKEUZES KAN MAKEN**

Met dank aan de SKMS (Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten) gaat Maastrou de keuzehulp (BRASA) niet alleen uitbreiden met meer informatie over bijwerkingen, maar deze informatie ook veel concreter en begrijpelijker maken. Goede voorlichting is óók de taal gebruiken die de patiënt spreekt en begrijpt. Een simpel voorbeeld: ‘kans op een beperkte schouderfunctie’ wordt straks: ‘het wordt lastiger om de was op te hangen’.

**WAT TE DOEN MET DE
 POORTWACHTERSKLIER?**

“Meerdere onderzoeken, waaronder de befaamde Boog 2013-08 studie, suggereren dat het wel of niet verwijderen van de poortwachtersklier bij borstsparende therapie géén effect heeft op de overleving of op de kans dat de ziekte terugkomt. Mogelijk komt dit doordat de okselklieren, waaronder de poortwachtersklier, bij het bestralen van de borst ‘per ongeluk’ meebestraald worden. Op deze manier zou de poortwachtersklier dan toch behandeld zijn; niet door het verwijderen ervan, maar met bestraling. Het punt is dat we dat nu nog niet zeker weten, terwijl het wel belangrijk is om te weten. Omdat tegenwoordig bij patiënten met een vroeg stadium van borstkanker de bestraling van de borst soms achterwege gelaten wordt. Of dat alleen op de plek van de tumor in de borst bestraald wordt.”

“In de BOOG 2013-08 studie hebben we namelijk de okselklieren op de CT-scan ingetekend, zodat we kunnen uitlezen hoeveel bestralingsdosis daar is gekomen. Die informatie koppelen we dan aan de uitkomst. De eerste analyse, recent gepubliceerd, laat zien dat de dosis in de oksel met de huidige technieken bijna niks meer is. Het lijkt erop dat we hiermee kunnen bevestigen dat het verantwoord is om de

poortwachtersklier te laten zitten, ook als daarna de borst niet (helemaal) bestraald wordt.”

VERTALEN, VERBINDEN, GEBUIKEN

“De gegevens over de dosis in de okselklieren kun je ook gebruiken om naar de kans op lymfoedeem te kijken. De Europese studie naar armsymptomen leert ons ook iets over de relatie met de dosis in de klieren. En dan kunnen we de exercitie nog eens overdoen voor protontherapie. Drie onderzoeken, meerdere datasets, verschillende invalshoeken. Het grijpt allemaal in elkaar en er gaat ook één iemand op promoveren.”



ONZE HOGLERAREN

Marc Vooijs — Maastrou Lab en wetenschappelijk directeur

“Er is veel gebeurd dit jaar, ook voor mijzelf”

Voor Marc was 2023 een jaar van keuzes maken. Hij zocht naar een duidelijk antwoord op de vraag ‘waar krijg ik energie van?’ Het werd ‘back to the roots’ en weer meer ‘met de voeten in de klei’. Minder management, meer onderzoek en ondernemen.

NIEUWE BESTUURSVORM VAKGROEP

Sinds juli 2023 is Marc voorzitter vakgroep radiotherapie af. Hij heeft die (voorheen solo-) functie drie jaar lang vervuld, maar het initiële ‘passen en meten’ werd steeds meer ‘wringen en proppen’. Dat moest anders. Inmiddels is er een nieuwe voorzitter en een nieuwe vicevoorzitter benoemd, respectievelijk Evert van Limbergen en Paul Cremers van Maastrou. Marc zorgt samen met collega-hoogleraar Kasper Rouschop voorlopig voor de inhoudelijke ondersteuning van het nieuwe bestuur. “Met z’n vieren krijg je simpelweg meer voor elkaar.”

DOORBRAAK ROL VAN IJZER?

En dan is er zijn eigen onderzoek. Vorig

jaar werd een belangrijke ontdekking gedaan: “Van de Notch-signaleringsroute waar we al jaren aan werken, werd altijd gedacht dat het een vrij lineaire route was: hij staat ‘aan’ of ‘uit’. Nu hebben we ontdekt dat er kennelijk een extra optie is, die de keuze ‘aan’ of ‘uit’ uitstelt. En we hebben ontdekt dat ijzer en ijzertransporters een rol spelen in dat proces waar cellen hun toekomstige identiteit of celtype bepalen (*cell fate determination*). Nu is dit nog fundamenteel onderzoek in het beginstadium. Maar stel je de mogelijke impact voor als we – door het moduleren van ijzerniveaus – straks invloed kunnen uitoefenen op celvernieuwing en celdifferentiatie. Concreter: kankergroei





TWEE JAAR OP RIJ!

Maastrou Lab presenteerde in 2023 én in 2024 het beste biologie paper in de plenaire zaal van de ESTRO.

remmen en regeneratie bevorderen. Dit is een heel nieuw inzicht voor ons veld in het algemeen en voor mijn groep in het bijzonder. Ik vind het superspannend.”

ONDERNEMEN

In 2023 richtte Marc de onderneming FenixTherapeutics op. ‘Een farmaceutisch bedrijf in de preklinische fase dat zich richt op tumorspecifieke targeting van de Notch-signaleringsroute in kanker’, aldus de website www.fenixtherapeutics.com. Marc: “Dit is eigenlijk wat je wil voor elke kankermedicatie: gebruikmaken van biologische tumorkarakteristieken om een geneesmiddel dáár waar nodig – dus ín de tumor – te activeren en niet elders.”

FenixTherapeutics werd met een team – Marc, Kasper Rouschop en Dirk de Ruyscher – gevraagd om mee te doen aan de NWO Venture Challenge. Ook hield Marc een pitch op de Dutch Life Sciences Conference. “Intensief, leerzaam en bijzonder inspirerend. Men vond onze propositie interessant, wij hebben genoten van de ideeën en het enthousiasme van de andere deelnemers. We hebben veel nieuwe mensen leren kennen en zijn ook in contact met investeerders gekomen. Het heeft ons een enorme boost gegeven.”



HET ZIJN DE MENSEN DIE HET DOEN

Onderzoek is teamwork. Samen kom je nu eenmaal verder. Wat viel op in 2023?

— De benoeming van Kasper Rouschop tot hoogleraar. “Ik ben trots dat we een tweede hoogleraar biologie hebben voortgebracht binnen de vakgroep Radiotherapie. Het geeft de kracht weer van ons lab en de vakgroep binnen onze onderzoeksschool GROW en de UM waar we nu zeven hoogleraren hebben.”

— Nieuw in het team: de associate scientist/labmanager. Postdoc Marike van Gisbergen is eerder gepromoveerd bij Maastrou Lab. In haar nieuwe rol zorgt zij voor ondersteuning van de onderzoekers en de coördinatie tussen de lopende onderzoeken.

— “De komst van Paul Cremers als hoofd research bij Maastrou heeft mijn werk als wetenschappelijk directeur teruggebracht naar de essentie: het geven van advies over zaken waar ik echt verstand van heb. Als duo hebben we het afgelopen jaar heel fijn samengewerkt. Vanaf maart 2024 heb ik ook mijn functie als wetenschappelijk directeur van Maastrou neergelegd. De functie is overbodig geworden en kan prima ingevuld worden door een combinatie van ons dagelijks bestuur en het overleg van divisieleiders.”

2024: Nieuw laboratorium Maastrou Lab *“Eindelijk! Het is een lang proces geweest, maar er is goed samengewerkt met Universiteit Maastricht. Hoewel niet alle wensen zijn gehonoreerd, ben ik er toch heel blij mee. Vooral trots op onze mensen op de werkvloer die zo goed mogelijk onze wensen in het ontwerp hebben gekregen”*

13 november 2023

Maikel Verduin

📍 *Tumor heterogeneity in glioblastoma: A real-life brain teaser*

Promotores Prof. dr. M. Vooijs, prof dr. V.C.G. Tjan - Heijnen
Co-promotoren Dr. A. Hoeben
Faculteit Maastricht University



Maastrro Awards

Zomaar op een ochtend in december zagen Marta Bogowicz, Rianne Vaes en Jeroen Baltussen op de intranetpagina 'Goedemorgen Maastrro' dat ze genomineerd waren voor de felbegeerde Maastrro Award. Begin januari hoorden ze hun naam opnieuw tijdens de nieuwjaarsbijeenkomst, waar ze in een volle zaal dit prachtige beeldje in ontvangst mochten nemen. Intussen hebben de beeldjes een mooie plek in hun huis gekregen, waar ze nog regelmatig met een trots gevoel worden bekeken.

En terecht. Want zo'n Maastrro Award, die win je niet zomaar!



DE MAASTRO PATIËNTENZORG AWARD 2023Marta Bogowicz, *innovatie fysicus*

“Frustrerend dat zoveel hoofd-hals-patiënten nét niet in aanmerking kwamen voor protonen”

Toen Marta Bogowicz in 2021 bij Maastrro in dienst kwam als innovatie fysicus, kreeg ze meteen een vrij technische uitdaging op haar bord. Een deel van de patiënten met een tumor in het hoofd-hals-gebied kwam niet in aanmerking voor protonentherapie omdat de software die wordt gebruikt om een behandelplan op te stellen een tikje flexibiliteit miste. Marta sleutelde anderhalf jaar aan een nieuw softwarescript, waardoor de ‘nét-niet-patiënten’ nu wel in aanmerking komen voor de betere protonenbehandeling met minder bijwerkingen. Een award-waardige prestatie!

GROOT COMPLIMENT

“Ik heb met veel plezier aan dit project gewerkt en was zelf onder de indruk van de resultaten, maar dat ik een Maastrro Award won met mijn script was echt een verrassing. Ik vind het een groot compliment dat mijn collega’s mij hebben genomineerd! Een nog groter compliment is dat softwareleverancier RaySearch en de leverancier van het protonenapparaat Mevion interesse hebben in mijn script.”

PAAR PROCENT TE WEINIG VOORDEEL

Het probleem dat Marta heeft opgelost, zit vrij complex in elkaar. De zorgverzekeraar betaalt alleen voor een duurdere protonenbehandeling als de voordelen ten opzichte van de normale fotonenbehandeling groot genoeg zijn. De twee behandelplannen worden vooraf met elkaar vergeleken. “Bij de behandeling in het hoofd-hals-gebied zagen we regelmatig patiënten die in dat planvergelijk nét een paar procent te weinig voordeel hadden om in aanmerking te komen voor protonentherapie. Heel frustrerend, want het voordeel is er wel degelijk, het is alleen nét niet groot genoeg is om voor een vergoeding in aanmerking te komen. Terwijl de bijwerkingen, zoals een droge mond, problemen met het gebit en slikklachten, echt een impact op je dagelijkse leven hebben. En dat kunnen we voorkomen.”





De leverancier van softwareprogramma RayStation heeft grote interesse in het script dat Marta ontwikkelde.

MEER FLEXIBILITEIT

Collega's van Marta hadden het idee dat het apparaat zelf die paar procent extra kwaliteit wel kon leveren. Maar dan moest het softwareprogramma worden aangepast. En dus kreeg Marta de opdracht om net iets meer flexibiliteit in te bouwen in de aansturing van de straal, zodat er nog minder bestralingsdosis op gezond weefsel terecht zou komen.

INDRUKWEKKENDE RESULTATEN

“Ons protonenapparaat van Mevion heeft een unieke module die helpt om de dosis in organen rond de tumor te verlagen. Maar de combinatie van die module en het softwareprogramma RayStation dat de exacte dosis en richting van de straal aanstuurt, was niet optimaal. Met die module ben ik aan de slag gegaan. Na heel lang schrijven, bijschaven, testen en weer aanpassen lag er na anderhalf jaar een nieuw softwarescript dat werkt. We hebben het eerst uitgebreid getest en zijn het script begin 2023 ook bij patiënten gaan toepassen. Intussen hebben we tien hoofd-hals-patiënten kunnen behandelen die voorheen niet in aanmerking zouden komen voor een protonenbehandeling.

Een collega *“Er is in de hele wereld niemand die dit soort optimalisaties gedaan heeft, maar Marta heeft alles uit de kast gehaald om het toch voor elkaar te krijgen”*

De resultaten met dit nieuwe script zijn echt indrukwekkend.”

STANDAARD IN RAYSTATION

Ook leveranciers RaySearch en Mevion zijn onder de indruk van deze optimalisatie. RaySearch bekijkt intussen samen met Marta en het projectteam hoe het nieuwe script standaard kan worden ingebouwd in RayStation. “Als dat lukt, hebben straks nog veel meer patiënten baat bij dit nieuwe script. En wie weet, lukt het ook wel om zo'n script voor andere tumorindicaties toe te passen. Waarmee de impact van mijn werk nog verder groeit.”



“Dankzij dit nieuwe script komen meer hoofd-hals-patiënten in aanmerking voor een protonenbehandeling. Met minder kans op vervelende bijwerkingen zoals slikklachten”

DE MAASTRO RESEARCH AWARD 2023Rianne Vaes, *senior onderzoeker*

“Ik voel de druk op mijn schouders. De wereld kijkt mee”

Als onderzoeker moet je er tegen kunnen dat lang niet alles lukt. Soms blijft een bepaald onderzoek keer op keer mislukken. Als je het bijtje er niet bij neergooit en doorgaat waar anderen al lang gestopt waren, is de voldoening extra groot als het uiteindelijk toch lukt. En als je dan ook nog eens een Maastrro Research Award wint, zoals Rianne Vaes, dan kan je jaar helemaal niet meer stuk.

MINITUMOR GEKWEKT

Voordat Rianne in 2019 aan de slag ging in de onderzoeksgroep van Dirk De Ruyscher deed ze tijdens haar PhD bij de Universiteit Maastricht onderzoek naar alvleesklierkanker. Het was haar gelukt om met kankercellen van de patiënt in het lab een minitumor in een kwekschaal te ontwikkelen. Daar kon veel waardevol onderzoek mee worden gedaan. “Wat me gelukt was met alvleesklierkanker, moest me ook wel lukken met een longtumor. Dácht ik. En dan het liefst meteen een niet-kleincellige tumor, want die komt verreweg het meeste voor. Maar ik ontdekte al snel dat longtumoren zich niet zo makkelijk lieten kweken.”

TEGENSLAG NA TEGENSLAG

Rianne was niet de enige die tegen dit probleem aanliep. Ook andere (inter)nationale toonaangevende onderzoeksgroepen waren niet succesvol in het kweken van longtumoren van patiëntenweefsel. “Ondanks alle tegenslagen ben ik het blijven proberen. Want juist bij longkanker is nog zoveel winst te behalen. De bestraling wordt namelijk vaak gecombineerd met chemotherapie, maar die is niet bij iedereen effectief of geeft veel bijwerkingen. Het zou dus heel fijn zijn als we vooraf kunnen voorspellen voor welke chemo de tumorcellen gevoelig zijn. Dat kun je testen op een



“Bij longkanker combineren we de bestraling met chemotherapie. Wij testen of de gekozen chemo aanslaat of niet”

gekweekt stukje tumor dat de tumor-specifieke eigenschappen behoudt. Maar met het bestaande protocol lukte het niet om een mini-longtumor te kweken. Door het protocol steeds weer een beetje aan te passen, kwam het balletje toch aan het rollen.”

GEPERSONALISEERD ADVIES

“Na lang puzzelen ligt er nu een protocol waarmee we met 65% van de biopten van patiënten met verdenking op longkanker een minitumor kunnen kweken. Zo’n 3D-kweek behoudt dezelfde eigenschappen als de tumor in de patiënt en reageert naar verwachting dus ook hetzelfde op chemotherapie. Door de voorgeschreven chemotherapie



Rianne ontwikkelde een 3D-model waarmee de voorgeschreven chemotherapie kan worden getest voordat de patiënt met de therapie start.

Een collega *“Dankzij Riannes grensverleggende onderzoek kunnen we de combinatietherapie voor longkankerpatiënten verder personaliseren”*

op dit model te testen, kunnen we voorspellen of die therapie zal aanslaan of niet. Kweken, testen en analyseren lukt binnen twee weken. Dus nog voordat de patiënt met de behandeling start, ligt er een gepersonaliseerd advies. Op dit moment zijn we bezig met een onderzoek waarbij we een gepersonaliseerd advies proberen te maken voor 500 patiënten van Maastricht UMC+ en Zuyderland. Vervolgens onderzoeken we of dit advies overeenkomt met de manier waarop de patiënt op de chemotherapie reageert. Zijn de resultaten goed, dan zou dit een standaard aanpak kunnen worden.”

MEER VRAAGSTUKKEN OPLOSSEN

“Omdat het wereldwijd voor het eerst gelukt is om voor longkanker een betrouwbaar 3D-model te ontwikkelen, voel ik een grote druk. De wereld kijkt over mijn schouder mee. Want met zo’n model kun je ook allerlei andere vraagstukken over longkanker onderzoeken. Dat motiveert me nog meer om de minitumor een stap verder te brengen. We kunnen er nu bijvoorbeeld ook al een maken voor kleincellige longkanker. Dankzij onze onderzoeken kunnen in de toekomst veel meer patiënten een gepersonaliseerde, effectieve behandeling krijgen. Met meer kans op overleving, en met minder bijwerkingen.”

DE MAASTRO BEDRIJFSVOERING AWARD 2023

Jeroen Baltussen, *applicatiespecialist I&S*

“Er zit weer groei in ons EPD”

Bij Maastrou lopen heel wat knappe koppen rond en staan hightech apparaten klaar om de patiënt de best mogelijke behandeling te geven. Maar als de software niet functioneert, staat Maastrou stil. Volledig. Het is dus niet vreemd dat het werk van applicatiespecialist Jeroen Baltussen hoog gewaardeerd wordt binnen Maastrou. Al drie keer eerder werd hij genomineerd voor de Maastrou Bedrijfsvoering Award, en deze keer was het raak!



Jeroen had een sleutelpositie in een team van dertig medewerkers die 9 maanden lang aan de implementatie van het nieuwe systeem werkten.

VIERDE NOMINATIE

“Ik was al blij met alleen de nominatie. Het is toch mooi dat een collega de moeite neemt om z’n waardering over je uit te spreken? En dat al voor de vierde keer? Dat ik de award dit jaar ook écht won, was een grote verrassing!”

PROJECT VAN 9 MAANDEN

Jeroen won de prijs dankzij zijn jarenlange inzet om alle klinische applicaties – zoals Hix, VNA, Aria en RayStation – optimaal te beheren. Daar kwam in 2023 een extra prestatie bovenop: namelijk de overstap naar een nieuwe versie van het elektronisch patiëntendossier (EPD) Hix. Een project van 9 maanden waarbij een volledig nieuw EPD werd geïnstalleerd. Een operatie die invloed had op alle werkprocessen. Bij dit project waren zeker dertig medewerkers betrokken en Jeroen vervulde een sleutelrol in dat team.

Een collega *“Dankzij Jeroens inzet, klinische kennis, volharding en luisterend oor hebben we nu een goed werkend systeem. Echt een topprestatie!”*

PIT IS ECHT EEN TEAM-EFFORT

“Als we met z’n allen geen geslaagd project hadden gedraaid, had ik die prijs natuurlijk nooit gewonnen. Dus die prijs zie ik echt als een team-effort. Het was voor ons allemaal een heel druk jaar. Want het beheer van alle andere softwarepakketten liep natuurlijk gewoon door. En we kregen er ook nog eens drie nieuwe collega’s bij die ingewerkt moesten worden. Daar bovenop kwam dus dat enorme Hix-project. Dat ging veel verder dan een normale software-update.”

ZELF LABORANT GEWEEST

Bij de implementatie van Hix 6.3 werden alle werkprocessen geoptimaliseerd. Jeroen sprak met heel veel mensen uit de kliniek over hun wensen. Wat moest dat nieuwe patiëntendossier allemaal kunnen? “Daarbij hielp het dat ik hier al 20 jaar rondloop en zelf lang als laborant in de kliniek heb gewerkt. Daardoor snap ik beter waar mijn collega’s behoefte aan hebben. Die wensen heb ik vertaald naar het EPD. Waarbij steeds de afweging gold: volgen we de standaardaanpak van Hix of gaan we voor maatwerk?”

JEROEN, JEROEN, JEROEN!

Bij een implementatie kom je ook problemen tegen waar creatieve oplossingen voor bedacht moeten worden. Soms ’s avonds of in het weekend. Zo’n beetje iedereen had Jeroens nummer en kon altijd bij hem terecht met vragen. Niks was te veel of te gek. “De dinsdag was standaard onze Hix-dag. Dan hoorde ik de hele dag ‘Jeroen, Jeroen, Jeroen!’ Van alle kanten werd aan me getrokken en kwamen wensen en verzoeken op me af. Dat kost heel veel energie, maar was tegelijk ook heel leuk. Want je weet dat elke vervulde wens tot een optimalisatie van de werkprocessen leidt. En daar heeft de patiënt natuurlijk ook baat bij. Dat voordeel groeit de komende jaren nog verder want met deze nieuwe versie van het EPD kunnen we allerlei nieuwe verbeteringen blijven doorvoeren. Er zit weer groei in.”



“Je weet dat de patiënt baat heeft bij optimale werkprocessen. Dat geeft veel energie”

KLINISCHE STUDIES**IPON-3 STUDIE**

De IPON-3 studie, die in 2022 is gestart, is een Maastrou studie van hoofdonderzoeker Dirk de Ruyscher. In deze studie wordt onderzocht of de gevoeligheid van een kankerbehandeling op longkankerweefsel van individuele patiënten kan worden voorspeld in het laboratorium. Tumoroïden, ook wel minitumors genoemd, zijn driedimensionale (3D) orgaanachtige structuren die in het laboratorium kunnen worden gekweekt vanuit stukjes tumor. Tumoroïden behouden zowel de structurele als functionele eigenschappen van de tumor waaruit ze zijn gekweekt.

Deze kweekmethode, waarbij de weefsels buiten het lichaam groeien, is uitermate geschikt om het effect van een kankerbehandeling op kankercellen te onderzoeken. In het bloed wordt verder een aantal eiwitten gemeten dat kan helpen de beste behandeling te bepalen. Als blijkt dat het effect van de behandeling beter kan worden voorspeld, kan in de toekomst beter geselecteerd worden welke behandeling (zoals welke medicijnen of welk soort bestraling) het meest effectief is voor iedere individuele patiënt.

Voor dit onderzoek wordt long(tumor) materiaal gebruikt dat verkregen wordt middels biopsie of chirurgische resectie en dat niet nodig is voor diagnose door

de patholoog (bijv. om de patiënt te stadiëren of om een moleculaire diagnose te doen). Dit materiaal wordt gebruikt voor het kweken van long(kanker) tumoroïden. Voor het meten van eiwitten in het bloed wordt uit een infuus, dat standaard voor de biopsie-ingreep wordt geplaatst of tijdens een reguliere bloedafname, extra bloed afgenomen.

Dit observationeel onderzoek met invasieve metingen wordt in MUMC+ en Zuyderland uitgevoerd. Voor dit onderzoek zullen 600 patiënten met longkanker worden geïncludeerd die tot 5 jaar na behandeling worden opgevolgd. Met behulp van de resultaten van dit onderzoek zullen we patiënten steeds beter kunnen behandelen op basis van hun unieke persoonlijke kenmerken.

**CONFIGURE STUDIE**

Afgelopen jaar heeft in samenwerking met Varian het CONFIGURE onderzoek plaatsgevonden op de Halcyon 4.0, gevestigd in de Dublin-bunker. Maastrou was een van de 5 centra wereldwijd en de enige in Europa die toegang had gekregen tot deze nieuwe zogenoemde cone-beam CT (CBCT) technologie: HyperSight. De nieuwe HyperSight cone-beam CT-technologie, specifiek ontwikkeld voor beeldgestuurde radiotherapie, heeft de potentie om

de workflow te optimaliseren en de efficiëntie van de radiotherapie te vergroten. Met HyperSight CBCT kan in 6 seconden een scan van een patiënt gemaakt worden; veel sneller en daarnaast ook nauwkeuriger dan de huidige conventionele systemen. HyperSight beschikt over nieuwe hardware waaronder een groot imaging paneel, een groter gezichtsveld en verbeterde beeldreconstructie algoritmes wat resulteert in verbeterde beeldkwaliteit en nauwkeurigheid. Het CONFIGURE onderzoek richtte zich op het beoordelen van de beeldkwaliteit in een steekproef van patiënten die bij Maastrou bestraald worden. Naast beeldkwaliteit werd ook de nauwkeurigheid van deze nieuwe CBCT-beelden onderzocht, welke cruciaal is voor het berekenen van stralingsdoses. In deze studie ondergingen 40 patiënten tijdens hun eerste behandelweek een extra HyperSight CBCT-scan op de Halcyon 4.0. Hiermee werden beelden van tumoren op verschillende anatomische locaties, waaronder hoofd en nek, longen (stadium I en II-IV), linkerborst, bekken en (boven)buik verkregen. Naast kwantitatieve metingen werden de beelden beoordeeld aan de hand van verschillende kwalitatieve criteria, zodat de diverse potentiële voordelen van de HyperSight CBCT-beelden op verschillende locaties in kaart gebracht kon worden.



De resultaten van het CONFIGURE onderzoek zullen gepresenteerd worden op internationale congressen zoals de ESTRO. Daarnaast zijn al diverse wetenschappelijke publicaties geschreven.

Deze analyses en de resultaten van de klinische studie geven een solide basis voor het in gebruik nemen van deze behandelapparatuur in de klinische praktijk. In het kader van het traject om alle fotonen- en elektronenradiotherapie-versnellers te vervangen, werd de eerste bunker met de nieuwe HyperSight cone-beam CT-technologie volledig verbouwd en eind februari 2024 in gebruik genomen voor patiëntenzorg.



NVALT-28

De NVALT-28 studie is in 2021 gestart in Maastrou. De landelijke hoofdonderzoekers zijn prof. dr. Dirk de Ruyscher en dr. Lizza Hendriks (longarts MUMC+). In deze multicenter fase III studie wordt bij patiënten met lokaal gevorderde (stadium III) niet-kleincellige longkanker onderzocht of een lage dosis preventieve hersenbestraling, uitzaaiingen in de hersenen nagenoeg kan voorkomen. Twee jaar na afronden van gelijktijdige chemotherapie en bestraling heeft ongeveer een derde van deze patiënten uitzaaiingen in de hersenen ontwikkeld.

Hersenuitzaaiingen leiden vaak tot klachten als misselijkheid, braken, zichtstoornissen, achteruitgang van het geheugen, verlamming en persoonlijkheidsveranderingen. De uitzaaiingen zijn te behandelen, maar genezing is veelal onmogelijk. Vandaar dat voorkomen ervan zo belangrijk is. Prof. Dirk de Ruyscher onderzocht al eerder het effect van preventieve hersenbestraling. In de gerandomiseerde fase III studie NVALT-11 is aangetoond dat met een hogere dosis preventieve hersenbestraling (30 Gy in 10 fracties) de kans op hersenuitzaaiingen verminderde van ca. 30% tot ca. 10%. Er was geen effect op de levenskwaliteit door deze preventieve hersenbestraling. De standaardbehandeling voor patiënten bestaat na chemo-radiotherapie uit immuuntherapie met het medicament durvalumab. Deze immuuntherapie verkleint de kans op hersenuitzaaiingen tot ca. 15%. Bovendien wordt het effect van bestraling versterkt. Hierdoor is het mogelijk dat met slechts een halve dosis bestraling (15 Gy in 10 fracties) ook hersenuitzaaiingen voorkomen kunnen worden, met minder bijwerkingen dan met de klassieke hogere dosis bestraling. Een van de bijwerkingen van deze hogere dosis bestraling is achteruitgang van het geheugen (bij ongeveer 25% van de patiënten). Dit is precies wat in de NVALT-28

studie wordt onderzocht: kan een lage dosis preventieve hersenbestraling samen met immuuntherapie de kans op hersenuitzaaiingen verminderen of voorkomen met nauwelijks extra bijwerkingen? Door deelname aan de studie loten patiënten tussen durvalumab zonder hersenbestraling en durvalumab met lage-dosis hersenbestraling. Deelnemers kunnen optioneel extra geheugentesten ondergaan. Een geplande interimanalyse door een onafhankelijke commissie toonde alvast geen enkel punt van zorg aan wat betreft bijwerkingen. De studie is open in meerdere centra in Nederland. Helaas verloopt de inclusie in de meeste andere centra slecht, waardoor het reëel is dat de studie in de loop van 2024 vroegtijdig zal moeten sluiten.



KERNCIJFERS MAASTRO 2023

	2023	2022
Productie		
Aantal behandelingen	5.110	5.183
- waarvan brachy	165	153
- waarvan teletherapie	4.673	4.759
- waarvan protontherapie	272	271
Personeel		
Aantal medewerkers in dienst (op 31 december)	380	351
Aantal fte's (op 31 december)	314,2	294,9
Ziekteverzuim (excl. zwangerschap)	5,0%	4,6%
Onderzoek		
Aantal wetenschappelijke publicaties	148	169
Aantal afgeronde promoties	7	3
Wervend vermogen (Maastrro totaal)	904.608	4.041.501
Aantal grants	4	11
Aantal lopende klinische studies per jaar	66	61
Aantal aangemelde klinische studies per jaar	48	41
Patiënttevredenheid		
Patiëntenenquête	9	9,3
Zorgkaart Nederland	9,2	8,6
Financieel		
Resultaattratio (resultaat / totale opbrengsten)	6,1%	7,7%
Liquiditeit (current ratio)	2,1	2,1
Solvabiliteit (eigen vermogen / balanstotaal)	43%	39%
Weerstandsvermogen (eigen vermogen / totale opbrengsten)	66%	59%



VERKORTE BALANS PER 31 DECEMBER 2023

(x € 1.000)	2023	2022
Activa		
Immateriële vaste activa	2.073	750
Materiële vaste activa	46.572	50.393
Financiële vaste activa	-5	25
Totaal vaste activa	48.640	51.168
Onderhanden werk uit hoofde van DBC's/DBC-zorgproducten	1.523	1.537
Vorderingen uit hoofde van financieringstekort	0	-
Debiteuren en overige vorderingen	7.374	6.898
Liquide middelen	21.163	18.766
Totaal vlottende activa	30.060	27.201
Totaal activa	78.700	78.369
Passiva		
Eigen vermogen	32.071	28.732
Aandeel derden	2.088	1.503
Totaal groepsvermogen	34.159	30.236
Voorzieningen	3.662	3.387
Langlopende schulden	26.725	31.981
Overige kortlopende schulden	14.154	12.765
Totaal kortlopende schulden	14.154	12.765
Totaal passiva	78.700	78.369

VERKORTE WINST- EN VERLIESREKENING OVER 2023

(x € 1.000)	2023	2022
Opbrengsten zorgprestaties	50.448	46.971
Subsidies	1.376	1.685
Overige bedrijfsopbrengsten	3.347	2.632
Som der bedrijfsopbrengsten	55.171	51.289
Kosten van uitbesteed werk en andere externe kosten	1.273	870
Lonen en salarissen	21.074	19.136
Sociale lasten	2.974	2.912
Pensioenlasten	1.885	1.770
Afschrijvingen op immateriële en materiële vaste activa	5.645	5.392
Overige bedrijfskosten	17.035	14.579
Som der bedrijfslasten	49.886	44.658
Bedrijfsresultaat	5.285	6.631
Financiële baten en lasten	-1.332	-1.962
Resultaat uit gewone bedrijfsuitoefening	3.953	4.669
Resultaat deelnemingen	-30	2
Aandeel derden	-585	-721
Resultaat boekjaar	3.729	3.950



Een uitgave van Maastrro

Dr. Tanslaan 12

Postbus 3035

6202 NA Maastricht

T 088 - 44 55 600

info@maastro.nl

www.maastro.nl

Mei 2024

Tekst interviews

Suzanne Knobon / [Write on tekstproducties](#)

Silvia van de Put / [CoMeander](#)

Redactie

Janine Beaujean, Ellen Dekkers,

Maria Jacobs, Danny Vogten

Fotografie

Nicole Minneboo / [Minneboo Fotografie](#)

Grafisch ontwerp

Andrea Bertus / [Buro Bertus](#)

Drukwerk

Drukkerij Walters Maastricht