



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Brachytherapy for rectal cancer

Rijkmans, E.C.

### Citation

Rijkmans, E. C. (2021, June 8). *Brachytherapy for rectal cancer*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3176520>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3176520>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/3176520> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Rijkmans, E.C.

**Title:** Brachytherapy for rectal cancer

**Issue date:** 2021-06-08

## LIST OF PUBLICATIONS

Rigter, L. S., **E. C. Rijkmans**, A. Inderson, R. P. J. van den Ende, E. M. Kerkhof, M. Ketelaars, J. van Dieren, R. A. Veenendaal, B. van Triest, C. A. M. Marijnen, U. A. van der Heide and M. E. van Leerdam (2019). "EUS-guided fiducial marker placement for radiotherapy in rectal cancer: feasibility of two placement strategies and four fiducial types." *Endosc Int Open* 7(11): E1357-e1364.

**Rijkmans, E. C.**, R. A. Nout and C. A. M. Marijnen (2019). "Letter to the editor regarding 'A systematic review comparing radiation toxicity after various endorectal techniques'." *Brachytherapy* 18(4): 564.

**Rijkmans, E. C.**, C. A. M. Marijnen, B. van Triest, M. Ketelaars, A. Cats, A. Inderson, R. P. J. van den Ende, M. S. Laman, E. M. Kerkhof and R. A. Nout (2019). "Predictive factors for response and toxicity after brachytherapy for rectal cancer; results from the HERBERT study." *Radiother Oncol* 133: 176-182.

Van den Ende, R. P. J., L. S. Rigter, E. M. Kerkhof, E. L. van Persijn van Meerten, **E. C. Rijkmans**, D. M. J. Lambregts, B. van Triest, M. E. van Leerdam, M. Staring, C. A. M. Marijnen and U. A. van der Heide (2019). "MRI visibility of gold fiducial markers for image-guided radiotherapy of rectal cancer." *Radiotherapy and Oncology* 132: 93-99.

Horeweg, N., C. L. Creutzberg, **E. C. Rijkmans**, M. S. Laman, L. A. Velema, V. Coen, T. C. Stam, E. M. Kerkhof, J. R. Kroep, C. D. de Kroon and R. A. Nout (2019). "Efficacy and toxicity of chemoradiation with image-guided adaptive brachytherapy for locally advanced cervical cancer." *Int J Gynecol Cancer*

**Rijkmans, E. C.**, B. van Triest, R. A. Nout, E. M. Kerkhof, J. Buijsen, T. Rozema, J. H. Franssen, L. A. Velema, M. S. Laman, A. Cats and C. A. M. Marijnen (2018). "Evaluation of clinical and endoscopic toxicity after external beam radiotherapy and endorectal brachytherapy in elderly patients with rectal cancer treated in the HERBERT study." *Radiotherapy and Oncology* 126(3): 417-423.

Van den Ende, R. P. J., **E. C. Rijkmans**, E. M. Kerkhof, R. A. Nout, M. Ketelaars, M. S. Laman, C. A. M. Marijnen and U. A. van der Heide (2018). "Benefit of adaptive CT-based treatment planning in high-dose-rate endorectal brachytherapy for rectal cancer." *Brachytherapy* 17(1): 78-85.

**Rijkmans, E. C.,** A. Cats, R. A. Nout, D. van den Bongard, M. Ketelaars, J. Buijsen, T. Rozema, J. H. Franssen, L. A. Velema, B. van Triest and C. A. M. Marijnen (2017). "Endorectal Brachytherapy Boost After External Beam Radiation Therapy in Elderly or Medically Inoperable Patients With Rectal Cancer: Primary Outcomes of the Phase 1 HERBERT Study." *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 98(4): 908-917.

**Rijkmans, E. C.,** R. A. Nout, I. H. Rutten, M. Ketelaars, K. J. Neelis, M. S. Laman, V. L. Coen, K. N. Gaarenstroom, J. R. Kroep and C. L. Creutzberg (2014). "Improved survival of patients with cervical cancer treated with image-guided brachytherapy compared with conventional brachytherapy." *Gynecol Oncol* 135(2): 231-238.

**AUTHOR AFFILIATIONS**

Desiree H.J.G. van den Bongard	University Medical Center Utrecht, Department of Radiation Oncology, Utrecht, The Netherlands
Jeroen Buijsen	MAASTRO Clinic, Department of Radiation oncology, Maastricht, The Netherlands
Annemieke Cats	Netherlands Cancer Institute, Department of Gastroenterology and Hepatology, Amsterdam, The Netherlands
Heleen M. Ceha	Haaglanden Medical Center, Department of Radiation Oncology, The Hague, The Netherlands
Jolanda van Dieren	Netherlands Cancer Institute, Department of Gastroenterology, Amsterdam, The Netherlands
Roy P.J. van den Ende	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Jan-Huib Franssen	HAGA Hospital, Department of Radiation oncology, The Hague, The Netherlands
Uulke A. van der Heide	Netherlands Cancer Institute, Department of Radiation Oncology, Amsterdam, The Netherlands  Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Akin Inderson	Leiden University Medical Center, Department of Gastroenterology and Hepatology, Leiden, The Netherlands
Ellen M. Kerkhof	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Martijn Ketelaars	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands

Mirjam S. Laman	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Monique E. van Leerdam	Netherlands Cancer Institute, Department of Gastroenterology and Hepatology, Amsterdam, The Netherlands
Corrie A.M. Marijnen	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands  Netherlands Cancer Institute, Department of Radiation Oncology, Amsterdam, The Netherlands
Andreas W.K.S. Marinelli	Haaglanden Medical Center, Department of Surgery, The Hague, The Netherlands
Remi A. Nout	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands  Erasmus MC, Department of radiation oncology, Rotterdam, The Netherlands
Bobby B.D. Otto	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Hein Putter	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Biomedical Statistics, Leiden, The Netherlands
Femke P. Peters	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands  Netherlands Cancer Institute, Department of Radiation Oncology, Amsterdam, The Netherlands
Lisanne S. Rigter	Netherlands Cancer Institute, Department of Gastroenterology and Hepatology, Amsterdam, The Netherlands

Tom Rozema	Verbeeten Institute, Department of Radiation oncology, Tilburg, The Netherlands
Jan P.C. van Santvoort	Haaglanden Medical Center, Department of Radiation Oncology, The Hague, The Netherlands
Baukelien van Triest	Netherlands Cancer Institute, Department of Radiation Oncology, Amsterdam, The Netherlands
Dobromira K. Tyc-Szczepaniak	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Roeland A. Veenendaal	Leiden University Medical Center, Department of Gastroenterology and Hepatology, Leiden, The Netherlands
Laura A. Velema	Leiden University Medical Center LUMC, Department of Radiation Oncology, Leiden, The Netherlands
Jochem R.N van der Voort van Zyp	UMC Utrecht, Department of Radiation Oncology, Utrecht, The Netherlands





## DANKWOORD

Ten eerste wil ik alle patiënten bedanken die hebben deelgenomen aan de HERBERT studie en alle radiotherapeuten en brachylaboranten die hen hebben begeleid. In het bijzonder dank ik Laura Velema en Mirjam Laman voor hun enorme inzet voor de rectum brachytherapie en de HERBERT studie in het LUMC.

Ik wil mijn promotoren bedanken voor hun motivatie en ondersteuning. Zij zagen het glas altijd half vol als het bij mij even bijna leeg was. Corrie, jou wil ik bedanken voor je overzicht en sturing. Ik heb tijdens mijn opleiding en promotie enorm veel van je geleerd en heb samen met jou vaak de lijn terug kunnen vinden in een wirwar van gedachtes. Remi, jou wil ik bedanken voor je aanstekelijke enthousiasme en altijd betrokken houding, ook op momenten waarop je veel andere dingen aan het hoofd had. Jouw enthousiasme tijdens mijn wetenschapsstage en later tijdens mijn promotie hebben ervoor gezorgd dat ik mij volledig wil richten op de brachytherapie. We hebben samen alles uit de HERBERT studie gehaald wat er in zat en ik ben heel blij dat ik jou mijn mede-promotor mag noemen.

Het laatste project over bowel contouring en dose-response relaties was echt de achilleshiel van mijn proefschrift. Femke en Corrie, jullie wil ik bedanken voor jullie geduld en relativering. Onmisbaar hierin was ook de steun van Lisette. De herkenbare frustraties van het werken met een database die je niet goed kent en jouw altijd positieve houding gaven me keer op keer weer nieuwe energie. Jouw mantra “traag maar gestaag” heeft me echt door dit stuk heen gesleept. Natuurlijk wil ik ook Bobby, Dobromira, Heleen, Mirjam en Jan bedanken voor hun hulp met tekeningen en dataverzameling die we voor dit artikel nog extra hebben gedaan.

Ik wil alle leden van rectum research groep bedanken voor hun feedback en Els van Persijn van Meerten en Roy van den Ende in het bijzonder. Els, voor je positieve houding en laagdrempeligheid voor supervisie. En Roy voor het compenseren van mijn gebrekkige organisatie skills, maar met name voor de gezelligheid.

Ook dank ik de AIOS en onderzoekers voor de gezelligheid. Dankzij jullie heb ik een hele leuke tijd gehad in het LUMC. De onderzoeksgroep is enorm gegroeid sinds ik begon met mijn promotie en door de inspanningen van Nanda is er een duidelijkere lijn voor onderzoekers dan toen ik net begon. Jij en later ook Linda waren altijd laagdrempelig benaderbaar voor vragen over statistiek en ik heb veel van jullie geleerd.

Mijn paranimfen, Wieke en Stephanie. Jullie hebben mij enorm gesteund en symboliseren voor mij de balans tussen werk en privé. Stephanie, je was voor mij echt een voorbeeld als AIOS en promovendus. Je liep net een half jaar voor mij uit met de opleiding en had alles altijd zo onder

controle. Ik heb veel gehad aan jou als klankbord en vond het een eer dat je mij hebt gekozen als paranimf. Ik ben heel blij dat jij nu mij ook hebt willen steunen in het afronden van mijn promotie. Wieke, als zus en beste vriendin herinner je mij er aan dat er meer is dan werken en dat ik best trots mag zijn op wat ik heb bereikt. Ik weet zeker dat wij elkaar nog vaak gaan steunen bij vele mijlpalen in ons leven.

Maaike en Sander, jullie wil ik bedanken voor het ontwerp en opmaak van dit proefschrift. Jullie hebben beiden heel veel tijd hieraan besteed en ik ben echt heel blij met het resultaat. Jullie betrokkenheid maakt het nog persoonlijker. Natuurlijk wil ik ook mijn vrienden, familie en Sander bedanken voor jullie inspiratie, geduld, energie en liefde.

## CURRICULUM VITAE

Eva Cornelia Rijkmans werd geboren in Amsterdam op 19 maart 1988. In 2006 behaalde zij het VWO diploma op het Coornhert Lyceum in Haarlem. In dat jaar begon zij met de studie geneeskunde aan de Leidse faculteit. Tijdens haar studie trokken de vakken “irradiation” en “imaging technologies” al vroeg haar aandacht en was de eerste interesse in de radiotherapie gewekt. Enige twijfels over een carrière in de urologie waren na een wetenschapsstage over de ontwikkeling van image-guided brachytherapie voor het cervixcarcinoom bij de afdeling radiotherapie verdwenen. Na deze stage onder leiding van prof. Dr. C.L. Creutzberg en Dr. R.A. Nout was het haar duidelijk dat de radiotherapie het meest uitdagende en interessante specialisme is binnen de geneeskunde en de fascinatie voor brachytherapie in het bijzonder is nooit meer weg gegaan.

Na het behalen van het artsexamen in augustus 2013 (cum laude) werkte zij als ANIOS urologie in het Kennemer Gasthuis te Haarlem. Hierna startte zij in 2014 aan de opleiding tot radiotherapeut-oncoloog in het LUMC. Per 1 januari 2015 combineerde zij haar opleiding met een promotieonderzoek naar brachytherapie bij oudere patiënten met endeldarmkanker onder begeleiding van prof. dr. C.A.M. Marijnen en later ook dr. R.A. Nout. Ze presenteerde meerdere malen de resultaten van haar onderzoek op de ESTRO en won een prijs voor beste poster in de “young clinical track” met de resultaten van hoofdstuk 5.

Per 1 mei 2020 heeft zij haar opleiding tot radiotherapeut-oncoloog afgerond en heeft zij haar carrière voortgezet als fellow radiotherapie in het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis. Binnen dit fellowship verdiept zij zich in de gynaecologische en urologische radiotherapie waarbij veel aandacht is voor brachytherapie.

