



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Near-infrared image guidance in cancer surgery

Schaafsma, B.E.

### Citation

Schaafsma, B. E. (2017, April 19). *Near-infrared image guidance in cancer surgery*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/48097>

Version: Not Applicable (or Unknown)

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

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/48097>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/48097> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Schaafsma , B.E.

**Title:** Near-infrared image guidance in cancer surgery

**Issue Date:** 2017-04-19

## LIST OF PUBLICATIONS

Boonstra MC, Tolner B, **Schaafsma BE**, Boogerd LS, Prevoo HA, Bhavsar G, Kuppen PJ, Sier CF, Bonsing BA, Frangioni JV, van de Velde CJ, Chester KA, Vahrmeijer AL. Preclinical evaluation of a novel CEA-targeting near-infrared fluorescent tracer delineating colorectal and pancreatic tumors. *Int J Cancer*. 2015 Oct 15;1910-20

Verbeek FP, Tummers QR, Rietbergen DD, Peters AA, **Schaafsma BE**, van de Velde CJ, Frangioni JV, van Leeuwen FW, Gaarenstroom KN, Vahrmeijer AL. Sentinel Lymph Node Biopsy in Vulvar Cancer Using Combined Radioactive and Fluorescence Guidance. *Int J Gynecol Cancer*. 2015 Jul;25(6):1086-93

van den Berg NS, Brouwer OR, **Schaafsma BE**, Mathéron HM, Klop WM, Balm AJ, van Tinteren H, Nieweg OE, van Leeuwen FW, Valdés Olmos RA Multimodal Surgical Guidance during Sentinel Node Biopsy for Melanoma: Combined Gamma Tracing and Fluorescence Imaging of the Sentinel Node through Use of the Hybrid Tracer Indocyanine Green-(99m)Tc-Nanocolloid. *Radiology*. 2015 May;275(2):521-9

**Schaafsma BE**, van de Giessen M, Charehbili A, Smit VT, Kroep JR, Lelieveldt BP, Liefers GJ, Chan A, Löwik CW, Dijkstra J, van de Velde CJ, Wasser MN, Vahrmeijer AL. Optical mammography using diffuse optical spectroscopy for monitoring tumor response to neoadjuvant chemotherapy in women with locally advanced breast cancer. *Clin Cancer Res*. 2015 Feb 1;21(3):577-84

**Schaafsma BE\***, Verbeek FP\*, Elzevier HW, Tummers QR, van der Vorst JR, Frangioni JV, van de Velde CJ, Pelger RC, Vahrmeijer AL. Optimization of sentinel lymph node mapping in bladder cancer using near-infrared fluorescence imaging. *J Surg Oncol*. 2014 Dec;110(7):845-50

Tummers QR, Verbeek FP, **Schaafsma BE**, Boonstra MC, van der Vorst JR, Liefers GJ, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL. Real-time intraoperative detection of breast cancer using near-infrared fluorescence imaging and Methylene Blue. *Eur J Surg Oncol*. 2014 Jul;40(7):850-8

Verbeek FP, **Schaafsma BE**, Tummers QR, van der Vorst JR, van der Made WJ, Baeten CI, Bonsing BA, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL, Swijnenburg RJ. Optimization of near-infrared fluorescence cholangiography for open and laparoscopic surgery. *Surg Endosc*. 2014 Apr;28(4):1076-82

van der Vorst JR\*, **Schaafsma BE\***, Hutteman M, Verbeek FP, Liefers GJ, Hartgrink HH, Smit VT, Löwik CW, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL. Near-infrared fluorescence-guided resection of colorectal liver metastases. *Cancer*. 2013 Sep 15;119(18):3411-8

van der Vorst JR, **Schaafsma BE**, Verbeek FP, Swijnenburg RJ, Tummers QR, Hutteman M, Hamming JF, Kievit J, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Intraoperative near-infrared fluorescence imaging of parathyroid adenomas with use of low-dose methylene blue. *Head Neck*. 2014 Jun;36(6):853-8

**Schaafsma BE**, Verbeek FP, Rietbergen DD, van der Hiel B, van der Vorst JR, Liefers GJ, Frangioni JV, van de Velde CJ, van Leeuwen FW, Vahrmeijer AL. Clinical trial of combined radio- and fluorescence-guided sentinel lymph node biopsy in breast cancer. *Br J Surg*. 2013 Jul;100(8):1037-44

Verbeek FP, van der Vorst JR, **Schaafsma BE**, Swijnenburg RJ, Gaarenstroom KN, Elzevier HW, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL. Intraoperative near infrared fluorescence guided identification of the ureters using low dose methylene blue: a first in human experience. *J Urol*. 2013 Aug;190(2):574-9

**Schaafsma BE\***, Verbeek FP\*, Peters AA, van der Vorst JR, de Kroon CD, van Poelgeest MI, Trimbos JB, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL, Gaarenstroom KN. Near-infrared fluorescence sentinel lymph node biopsy in vulvar cancer: a randomised comparison of lymphatic tracers. *BJOG*. 2013 May;120(6):758-64

**Schaafsma BE**, Verbeek FP, van der Vorst JR, Hutteman M, Kuppen PJ, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Ex vivo sentinel node mapping in colon cancer combining blue dye staining and fluorescence imaging. *J Surg Res*. 2013 Jul;183(1):253-7

van der Vorst JR\*, **Schaafsma BE\***, Verbeek FP, Swijnenburg RJ, Hutteman M, Liefers GJ, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL. Dose optimization for near-infrared fluorescence sentinel lymph node mapping in patients with melanoma. *Br J Dermatol*. 2013 Jan;168(1):93-8

van der Vorst JR\*, **Schaafsma BE\***, Verbeek FP, Keereweer S, Jansen JC, van der Velden LA, Langeveld AP, Hutteman M, Löwik CW, van de Velde CJ, Frangioni JV, Vahrmeijer AL. Near-infrared fluorescence sentinel lymph node mapping of the oral cavity in head and neck cancer patients. *Oral Oncol*. 2013 Jan;49(1):15-9

**Schaafsma BE\***, van der Vorst JR\*, Gaarenstroom KN, Peters AA, Verbeek FP, de Kroon CD, Trimbos JB, van Poelgeest MI, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Randomized comparison of near-infrared fluorescence lymphatic tracers for sentinel lymph node mapping of cervical cancer. *Gynecol Oncol.* 2012 Oct;127(1):126-30

Verbeek FP, van der Vorst JR, **Schaafsma BE**, Hutteman M, Bonsing BA, van Leeuwen FW, Frangioni JV, van de Velde CJ, Swijnenburg RJ, Vahrmeijer AL. Image-guided hepatopancreatobiliary surgery using near-infrared fluorescent light. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2012 Nov;19(6):626-37

van der Vorst JR, **Schaafsma BE**, Verbeek FP, Hutteman M, Mieog JS, Lowik CW, Liefers GJ, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Randomized comparison of near-infrared fluorescence imaging using indocyanine green and 99(m) technetium with or without patent blue for the sentinel lymph node procedure in breast cancer patients. *Ann Surg Oncol.* 2012 Dec;19(13):4104-11

van der Vorst JR, Hutteman M, Gaarenstroom KN, Peters AA, Mieog JS, **Schaafsma BE**, Kuppen PJ, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Optimization of near-infrared fluorescent sentinel lymph node mapping in cervical cancer patients. *Int J Gynecol Cancer.* 2011 Nov;21(8):1472-8

Hutteman M, van der Vorst JR, Gaarenstroom KN, Peters AA, Mieog JS, **Schaafsma BE**, Löwik CW, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. Optimization of near-infrared fluorescent sentinel lymph node mapping for vulvar cancer. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Jan;206(1):89.e1-5

**Schaafsma BE**, Image-Guided Surgery, in: *Handboek Colorectaal Carcinoom*, Punt C.J.A. (ed.), De Tijdstroom uitgeverij BV, Utrecht (2011)

**Schaafsma BE**, Mieog JS, Hutteman M, van der Vorst JR, Kuppen PJ, Löwik CW, Frangioni JV, van de Velde CJ, Vahrmeijer AL. The clinical use of indocyanine green as a near-infrared fluorescent contrast agent for image-guided oncologic surgery. *J Surg Oncol.* 2011 Sep 1;104(3):323-32

**Schaafsma BE**, Hiemstra E, Dankelman J, Jansen FW. Feedback in laparoscopic skills acquisition: an observational study during a basic skills training course. *Gynecol Surg.* 2009 Nov;6(4):339-343

\* shared first authorship



## CURRICULUM VITAE

Bob Schaafsma werd geboren op 8 mei 1985 te Leiden. Na het behalen van het vwo-diploma in 2003 aan het Stedelijk Gymnasium Nijmegen startte hij met de studie geneeskunde aan de Universiteit Leiden. Gedurende deze studie was hij tevens actief bij studentenvereniging Minerva en organiseerde hij in 2007 het Medisch Interfacultair Congres. Zijn coassistentenschappen deed hij onder meer bij de afdeling Gynaecologie in het Diaconessenhuis in Paramaribo, Suriname en bij de afdeling Heelkunde in het Tygerberg Hospital in Kaapstad, Zuid Afrika. Voor zijn wetenschapsstage startte hij in 2009 met een onderzoeksproject bij de “Image-Guided Surgery” bij de afdeling Heelkunde onder leiding van Dr. A.L. Vahrmeijer. Na zijn afstuderen in 2010 werd dit onderzoek vervolgd als promotieonderzoek (promotor: Prof. dr. C.J.H. van de Velde, co-promotor Dr. A.L. Vahrmeijer), waarvan de resultaten in dit proefschrift zijn beschreven. In 2013 startte hij bij de afdeling Heelkunde (ANIO) in het Groene Hart Ziekenhuis te Gouda en aansluitend in 2014 bij de afdeling Heelkunde (ANIO) in het St. Elisabeth Hospitaal te Curacao. Hij begon in 2015 met de opleiding tot Chirurg in het Leids Universitair Medisch Centrum onder Prof. dr. J.F. Hamming, waarna hij zijn opleiding nu continueert in het Groene Hart Ziekenhuis onder Dr. R.J. Schmitz.





## DANKWOORD

Een proefschrift maak je niet alleen. “There is no I in we” en “nummer één wordt je niet alleen” zijn uitspraken die bijna dagelijks langskwamen de afgelopen jaren. De samenwerking met en steun van collegae, vrienden en familie hebben geleid tot de totstandkoming van dit proefschrift. Daarom wil ik graag iedereen die heeft bijgedragen hartelijk danken!