



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Angionesis and the inception of pregnancy

Kapiteijn, C.J.

Citation

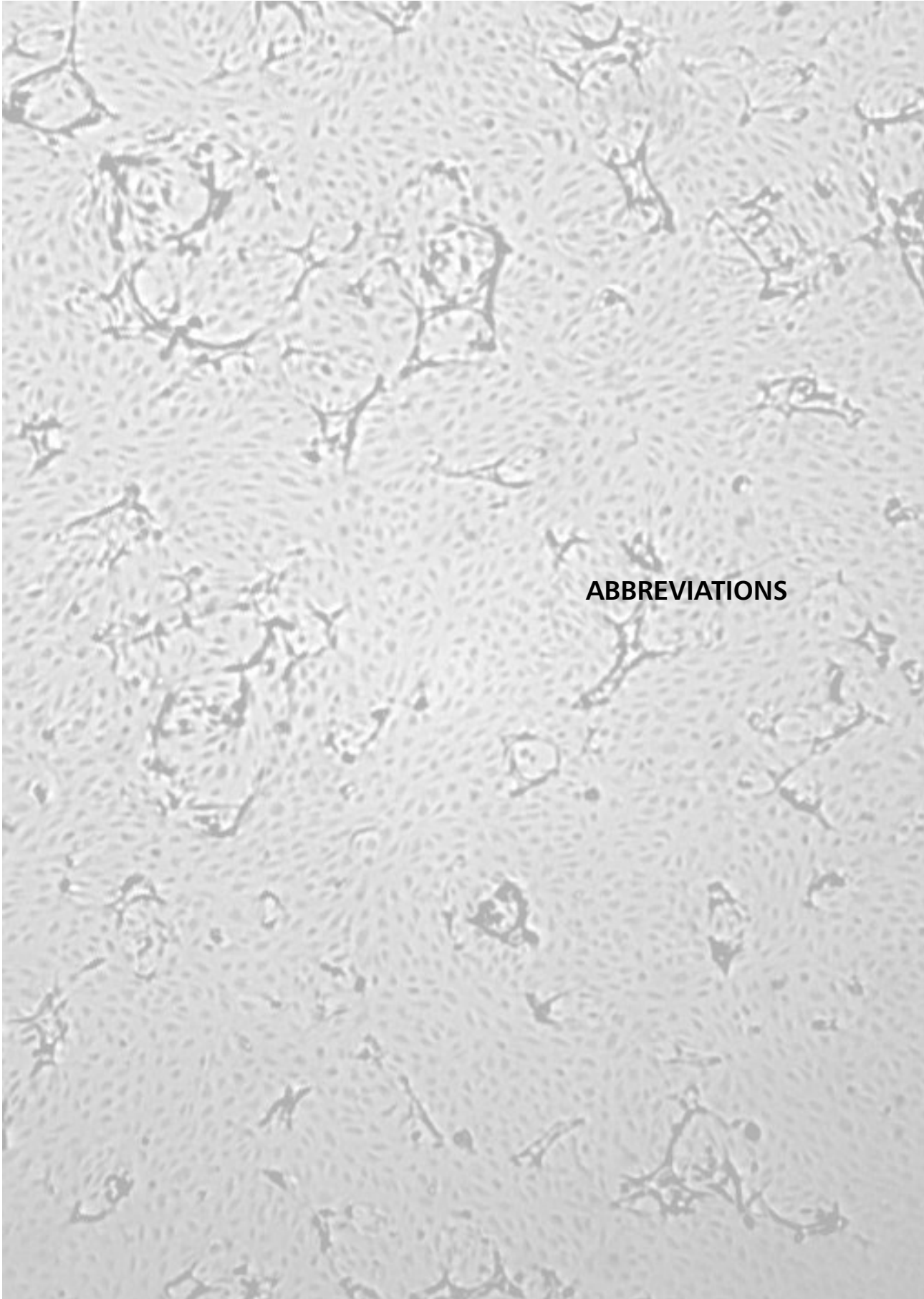
Kapiteijn, C. J. (2006, June 12). *Angionesis and the inception of pregnancy*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4421>

Version: Corrected 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/1887/4421>

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



ABBREVIATIONS

bFGF	basic fibroblast growth factor
BM	basal membrane
BMI	body mass index
CM	conditioned medium
COHS	controlled ovarian hyperstimulation
CSF-1	colony stimulating factor
DNA	deoxyribonucleic acid
E₂	17 β -estradiol
ECM	extracellular matrix
ECGF	endothelial cell growth factor
EGF	epidermal growth factor
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assay
Epo	erythropoietin
ER	estrogen receptor
ERE	estrogen response elements
ET	embryo transfer
GAPDH	glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase
hCG	human chorionic gonadotropin
hEMVEC	human endometrial microvascular endothelial cells
hESC	human endometrial stromal cells
hFMVEC	human foreskin microvascular endothelial cells
HRE	hormone response elements
HS	human serum
HSA	human serum albumin
hUVEC	human umbilical cord endothelial cells
IFN	interferon
IGF	insulin-like growth factor
IL	interleukin
IVF	<i>in vitro</i> fertilization
ICSI	intracytoplasmic sperm injection
IUGR	intra uterine growth retardation
LIF	leukemia inhibitory factor
MPA	methoxyprogesterone acetate
MMP	matrix metalloproteinase
MT-MMP	membrane-type MMP
NBCS	new born calf serum
OR	odds ratio
PAI	plasminogen activator inhibitor

PE	pre-eclampsia
Plg	plasminogen
Plg-R	plasminogen receptor
PLGF	placental growth factor
PDGF	platelet-derived growth factor
PR	progesterone receptor
PRE	progesterone response elements
RNA	ribonucleic acid
RT-PCR	reverse transcriptase polymerase chain reaction
sVEGFR	soluble vascular endothelial growth factor receptor
TGF	transforming growth factor
TIMP	tissue inhibitor of matrix metalloproteinase
TNF	tumor necrosis factor
u-PA	urokinase-type plasminogen activator
u-PAR	urokinase-type plasminogen receptor
sc-u-PA	single-chain urokinase-type plasminogen
tc-u-PA	two-chain urokinase-type plasminogen
t-PA	tissue-type plasminogen activator
TSP	thrombospondin
VEGF	vascular endothelial growth factor
VEGFR	vascular endothelial growth factor receptor

A grayscale microscopic image showing a dense field of cells. The cells are elongated and spindle-shaped, typical of fibroblasts or epithelial cells in culture. They are arranged in a somewhat organized pattern with some larger, more rounded cells interspersed. The background is a light gray, and the cells are darker gray. The text 'AUTHORS & AFFILIATIONS' is centered in the middle of the image.

AUTHORS & AFFILIATIONS

E. de Boer	Department of Epidemiology, Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands.
C.S. de Bruijn	Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
C.W. Burger	Department of Obstetrics & Gynaecology, Erasmus Medical centre, Rotterdam, The Netherlands.
A.J.M. de Craen	Department of Gerontology & Geriatrics, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
C. Fijten	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
A.J. van Gool	Target Discovery Unit, NV Organon, Oss, The Netherlands.
J.M. Grimbergen	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
R.M. Hage	Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
R. Hanemaaijer	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
F.M. Helmerhorst	Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Department of Clinical Epidemiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
V.W.M. van Hinsbergh	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands. Laboratory for Physiology, Institute for Cardiovascular Research, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.
E.L. Kaijzel	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
K. Kapiteijn	Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands. Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
T. Kooistra	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.

P. Koolwijk	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands. Laboratory for Physiology, Institute for Cardiovascular Research, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.
F.E. van Leeuwen	Department of Epidemiology, Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands.
B. Molenaar	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands. Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
A. Mulder-Stapel	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
G.P. van Nieuw Amerongen	Laboratory for Physiology, Institute for Cardiovascular Research, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.
M. Plaisier	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands. Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
P.H.A. Quax	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.
F.R. Rosendaal	Department of Hematology, Department of Clinical Epidemiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
E. van Spronsen	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands. Department of Gynaecology, division Reproductive Medicine, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.
B.C. Tanis	Department of Hematology, Leiden University Medical Center, Leiden, the department of Internal Medicine, Groene Hart Hospital Gouda, The Netherlands.
B. van der Vecht	Division of Biomedical Research, TNO Quality of Life, Leiden, The Netherlands.

Authors & affiliations

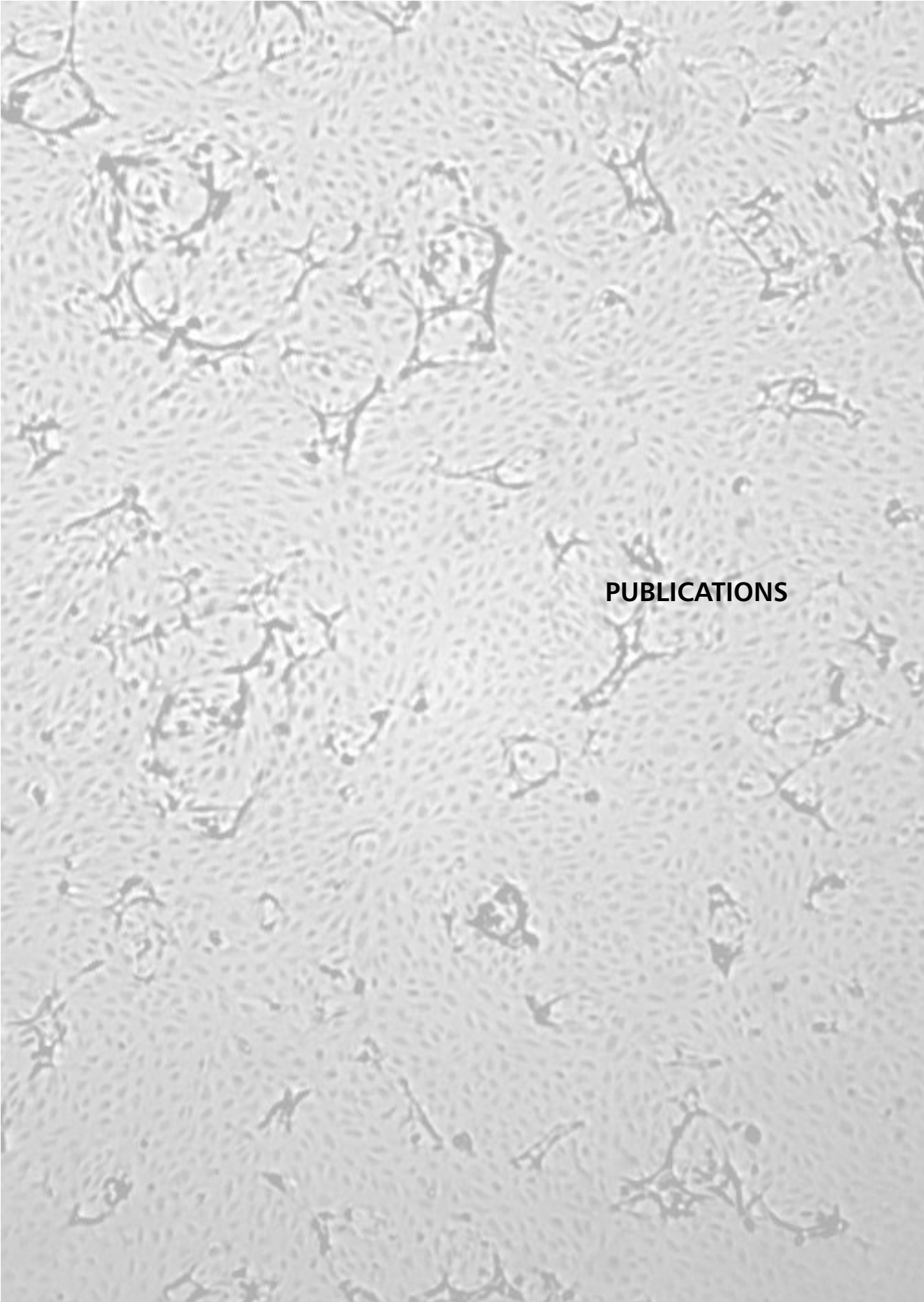
R.M.F. van der Weiden

Department of Obstetrics & Gynaecology, Sint Franciscus
Gasthuis, Rotterdam, The Netherlands.

The background of the page is a grayscale micrograph showing a dense field of cells, likely fibroblasts or epithelial cells, with visible nuclei and some larger, more complex structures. The cells are distributed across the entire page, creating a textured, organic pattern.

CURRICULUM VITAE

Kitty Kapiteijn werd geboren op 29 november 1971 te Sassenheim. Zij behaalde het VWO diploma aan het Rijnlands Lyceum Sassenheim in 1990, waarna zij in datzelfde jaar begon aan de studie Geneeskunde aan de Rijksuniversiteit Leiden. Vanaf 1993 deed zij onderzoek naar de laparoscopische chirurgie in de gynaecologie onder begeleiding van Dr. F.W. Jansen, LUMC. Haar afstudeerproject betrof een studie naar de verschillen tussen het adeno- en plaveiselcel cervixcarcinoom en een klinische stage op de afdeling gynaecologische oncologie van het Groote Schuur Ziekenhuis te Kaapstad, Zuid-Afrika (Prof. Dr. A.A.W. Peters en Dr. R. Soeters). Na het behalen van het doctoraal examen in 1995, begon zij met haar co-schappen. Als keuze co-schap zette zij het onderzoek voort naar de laparoscopische chirurgie in de gynaecologie. In 1997 behaalde zij haar artsexamen, waarna zij werkzaam was als AGNIO op de afdeling gynaecologie en obstetrie van het Leyenburg Ziekenhuis te Den Haag. Het jaar daarop was zij werkzaam als AGNIO op de afdeling gynaecologie en obstetrie van het Bronovo Ziekenhuis te Den Haag. In 1999 begon zij als AGIKO aan het in dit proefschrift beschreven onderzoek. Dit onderzoek was een samenwerkingsverband tussen TNO Quality of Life Leiden (Prof. Dr. V.W.M. van Hinsbergh, Dr. P. Koolwijk) en de afdeling gynaecologie van het LUMC (Prof. Dr. F.M. Helmerhorst). Vanaf 2002 is zij in opleiding tot gynaecoloog in het Groene Hart Ziekenhuis te Gouda (opleider: Dr. J.C.M. van Huisseling) en in het LUMC (opleiders: Prof. Dr. H.H.H. Kanhai en Prof. Dr. G.G. Kenter) te Leiden.



PUBLICATIONS

Jansen F.W., Kapiteijn K., Hermans J., Trimbos-Kemper G.C.M. A survey on (operative) laparoscopy in the Netherlands in 1992. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 1996;64,105-109.

Jansen F.W., Kapiteijn K., Trimbos-Kemper G.C.M. Laparoscopie in Nederland: Resultaten van de follow-up enquête. *Nederlands Tijdschrift voor Obstetrie & Gynaecologie* 1996;109,280-281.

Jansen F.W., Kapiteijn K., Trimbos-Kemper G.C.M., Hermans J., Trimbos J.B. Complications of laparoscopy; a prospective multicentre observational study. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1997;104,595-600.

Koolwijk P., Kapiteijn K., Molenaar B., van Spronsen E., van der Vecht B., Helmerhorst F.M., van Hinsbergh V.W.M. Enhanced angiogenic capacity and urokinase-type plasminogen activator expression by endothelial cells isolated from human endometrium. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2001;86,3359-3367.

Kapiteijn K., Koolwijk P., van der Weiden R.M.F., Helmerhorst F.M., Kooistra T., van Hinsbergh V.W.M. Steroids and cytokines in endometrial angiogenesis. *Anticancer Research* 2001;21,4231-4242.

Kapiteijn K., Plaisier M., Koolwijk P., Fijten C., Hanemaaijer R., Grimbergen J.M., Mulder-Stapel A., Quax P.H., Helmerhorst F.M., van Hinsbergh V.W.M. Involvement of membrane-type matrix metalloproteinases (MT-MMPs) in capillary tube formation by human endometrial microvascular endothelial cells: role of MT3-MMP. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2004;89,5828-5836.

Tanis B.C., Kapiteijn K., Hage R.M., Rosendaal F.R., Helmerhorst F.M. Dutch women with a low birth weight have an increased risk of myocardial infarction later in life: a case control study. *Reproductive Health* 2005;2,1.

Helmerhorst F.M., van Dunne F.M., Kapiteijn K., Perquin D.A.M., Plaisier M., Sibug R. Implantatie: cytokinen en groeifactoren. *Nederlands Tijdschrift voor Obstetrie & Gynaecologie* 2005;118,230-231.

Kapiteijn K., Koolwijk P., van der Weiden R.M.F., van Nieuw Amerongen G., Plaisier M., van Hinsbergh V.W.M., Helmerhorst F.M. Human embryo-conditioned medium stimulates *in vitro* endometrial angiogenesis. *Fertility and Sterility* 2006;85 Suppl 1,1232-1239.

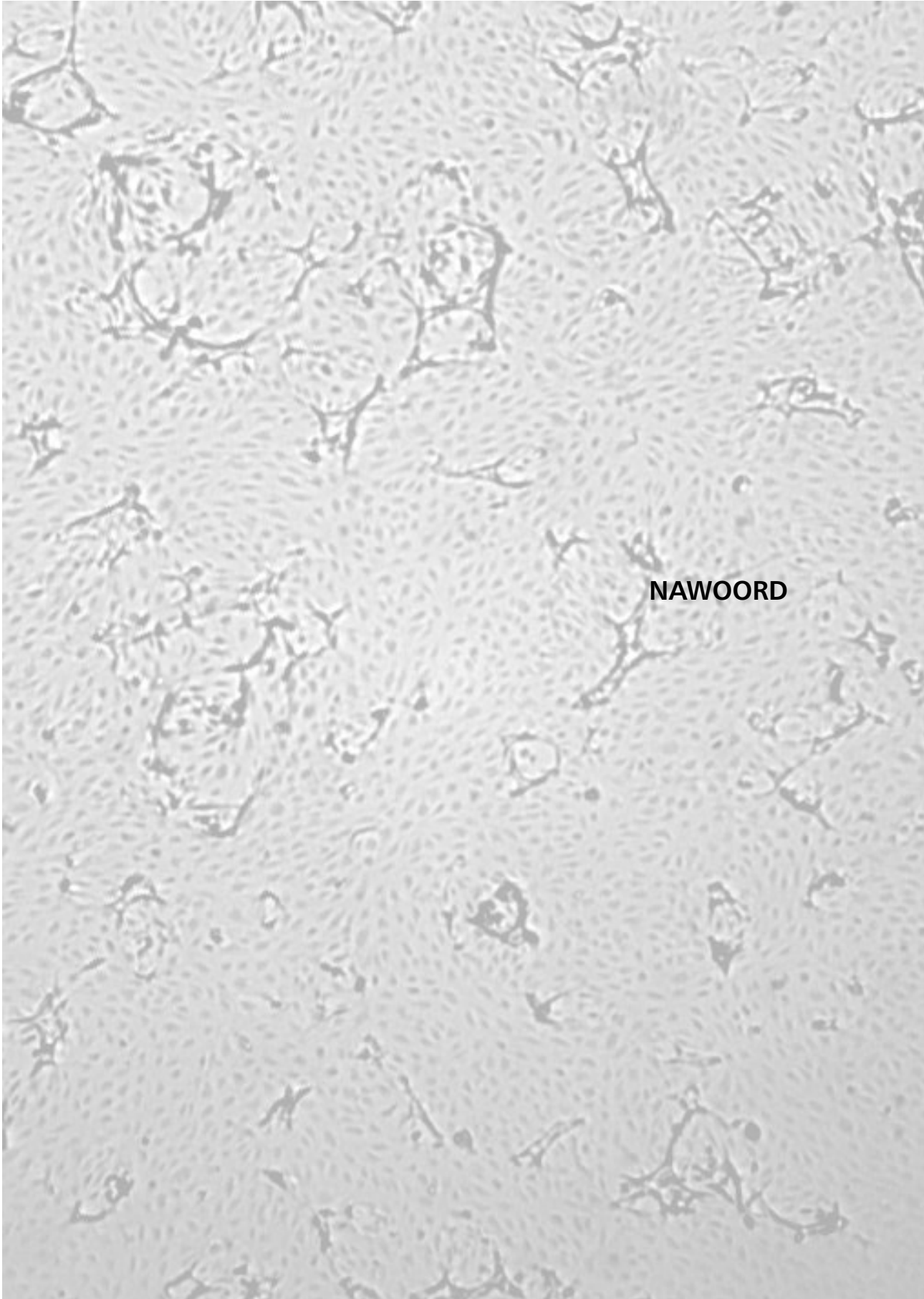
Kapiteijn K., Koolwijk P., Kaijzel R.L., van Gool A.J., Helmerhorst F.M., van Hinsbergh V.W.M. Effects of ovarian steroids on human endometrial endothelial and stromal cells. Evidence for paracrine regulation of angiogenesis. Submitted.

Kapiteijn K., de Bruijn C.S., de Boer E., de Craen A.J.M., Burger C.W., van Leeuwen F.E., Helmerhorst F.M. Does subfertility explain the risk of poor perinatal outcome after IVF and ovarian hyperstimulation? Submitted.

ABSTRACTS (*oral presentations abroad*)

Kapiteijn K., Koolwijk P., van der Weiden R.M.F., van Hinsbergh V.W.M., Helmerhorst F.M. Human endometrial endothelial cells have a high angiogenic capacity, which depends on urokinase and matrix metalloproteinases (MMPs). Society for gynaecologic investigation 49th annual meeting, 2002, Los Angeles, USA.

*Kapiteijn K., van der Weiden R.M.F., Koolwijk P., van Hinsbergh V.W.M., Helmerhorst F.M. Conditioned medium of human embryo and trophoblast cell line stimulate *in vitro* endometrial angiogenesis. Society for gynaecologic investigation 50th annual meeting, 2003, Washington, USA.*



NAWOORD

Als laatste wil ik iedereen bedanken die op welke wijze dan ook een bijdrage heeft geleverd aan dit proefschrift. Een aantal mensen wil ik in het bijzonder noemen. Bea en Erna, dank voor al jullie gezelligheid, steun en geduld om mij het “kweken” en de rest te leren. De angiogenese groep; Marielle, Annemie, Marten, Nancy, Eric, Catherine en Margreet, dank voor jullie hulp, troost en gezelligheid. Mede dankzij jullie ging ik nooit met tegenzin naar TNO. Paul, Roeland, Teake en Sjef, dank voor jullie bijdrage. Ik heb het als zeer prettig ervaren dat de drempel voor overleg altijd zo laag was. Geerten en Ton, dank voor alle (statische) spoedhulp. Alle TNO (oud-)medewerkers; Margreet, Martine, Annemiek, Karin, Daniël, Abbey, Vincent, Linda, Ria, Marian, Natascha, Erik, Lars, Bart, Gerrit, Anton, Adri, Kees, Jan Willem, Robert, Aad, Prof. Brakman, Jolanda, Bart en Elly, dank voor alle tips, hulp maar bovenal voor alle gezelligheid. Zonder jullie had ik 3 jaar in een lab niet vol gehouden. Collega’s, dank voor de luisterende oren. Wil en Bea, onder het genot van een snoepje kon ik altijd mijn ei kwijt, dank. Jos, dank voor al je tijd, aandacht en vriendschap, je bent geweldig. Mariska, dank voor alle steun. Ton, Anneke en Carole, dank voor alle hulp aan de zijlijn. Ellen, grote zus, zoals al vaker heb ik op allerlei fronten weer enorm veel aan je gehad, dank dat je er altijd voor me bent. Ivo, een betere zwager is er niet, dank. Pap en mam, dank voor alles, dankzij jullie ben ik waar ik ben. Eef en Naut, de mooiste “producten” van angiogenese in het endometrium, jullie maken het compleet. Raymond, jou kan ik niet genoeg bedanken. In jou vind ik mijn rust, mijn thuis. Ik hou van je, zooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooveel!