

Journal für

# Reproduktionsmedizin und Endokrinologie

– Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology –

Andrologie • Embryologie & Biologie • Endokrinologie • Ethik & Recht • Genetik  
Gynäkologie • Kontrazeption • Psychosomatik • Reproduktionsmedizin • Urologie



**Gemeinsame Jahrestagung der Österreichischen  
Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und  
Endokrinologie und der Österreichischen  
IVF-Gesellschaft 13.–15. Oktober 2016, Eisenstadt -  
Abstracts**

*J. Reproduktionsmed. Endokrinol 2016; 13 (4), 160-166*

[www.kup.at/repromedizin](http://www.kup.at/repromedizin)

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Offizielles Organ: AGRBM, BRZ, DVR, DGA, DGGEF, DGRM, D-I-R, EFA, OEGRM, SRBM/DGE

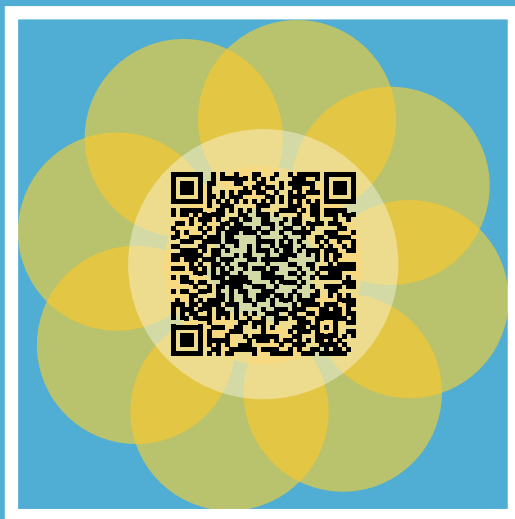
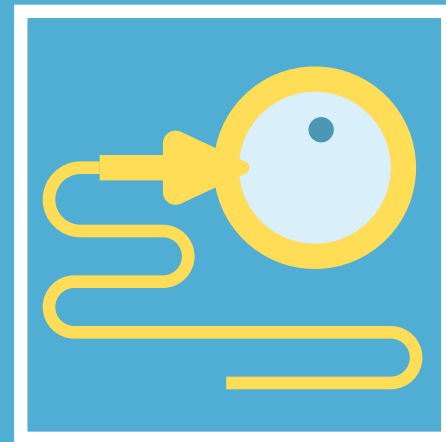
Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/Scopus

Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft, A-3003 Gablitz

# Call for Abstracts

## 10. DVR-KONGRESS

20.09.-22.09.2023



### World Conference Center BONN

Prof. Dr. med. Jean-Pierre Allam

PD Dr. rer. nat. Verena Nordhoff

Prof. Dr. med. Nicole Sänger

### PROGRAMM JETZT ONLINE!

Download und weitere Informationen unter

[www.DVR-KONGRESS.de](http://www.DVR-KONGRESS.de)

## BACK TO THE FUTURE

# Gemeinsame Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie und der Österreichischen IVF-Gesellschaft 13.–15. Oktober 2016, Eisenstadt, Österreich Kongresszentrum Abstracts\*

## Die Entwicklung der transferierten Embryonen im Bereich der Reproduktionsmedizin als Spiegelbild der Mehrlingsproblematik

M. Auer<sup>1</sup>, G. Tews<sup>2</sup>, C. Dadak<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medizinische Universität Wien, <sup>2</sup>IVF- und Kinderwunschinstitut Wels, <sup>3</sup>Universitätsklinik für Frauenheilkunde, AKH Wien

Eine bedeutende und schwerwiegende Komplikation der künstlichen Befruchtung ist die Mehrlingsschwangerschaft. Deren Häufigkeit hängt unter anderem von der Anzahl der transferierten Embryonen ab. Die Problemstellung hierbei ist folgende: Werden mehrere Embryonen in den Uterus transferiert um die Erfolgchancen in die Höhe zu treiben, erhöht man gleichzeitig das Risiko, dass sich mehrere Embryonen einnisten. Bereits eine Zwillingsgeburt birgt ein deutlich höheres geburtshilfliches und perinatales Risiko. Daher sollte das Ziel einer assistierten Reproduktion immer die Einlingsschwangerschaft sein, welche man zu einer hohen Wahrscheinlichkeit durch den Transfer von nur einem Embryo (Single-Embryo-Transfer) erreicht.

In dieser wissenschaftlichen Arbeit werden der Single-Embryo-Transfer sowie das Einsetzen mehrerer Embryonen im Hinblick auf eine eventuell höhere Erfolgsrate und eine steigende Komplikationsrate untersucht. Da diese Thematik bereits in mehreren Studien bearbeitet wurde, ist eine ausführliche Literaturrecherche unumgänglich, um einen Überblick über die Vielzahl an vorhandenen Studienergebnissen zu schaffen. Die Arbeit umfasst auch eine retrospektive und deskriptive Analyse der Ergebnisse der österreichischen und deutschen IVF-Register. Diese erscheinen jährlich und erlauben eine Beobachtung der Entwicklung der Mehrlingsproblematik seit der Einführung der künstlichen Befruchtung.

In einigen randomisierten Arbeiten wie auch in der retrospektiven Studie der Register zeigt

sich, dass Paare nach einem Zyklus Single-Embryo-Transfer eine etwas geringere Chance für eine Lebendgeburt als nach einem Zyklus Double-Embryo-Transfer haben. Nach wiederholten Zyklen Single-Embryo-Transfer mit kryokonservierten Embryonen ist die kumulative Geburtsrate allerdings durchaus mit jener nach Double-Embryo-Transfer zu vergleichen.

Der vermehrte Einsatz des wiederholten Single-Embryo-Transfers kann daher das Risiko von Mehrlingsschwangerschaften nach assistierter Reproduktion drastisch minimieren und zwar ohne gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit einer Lebendgeburt zu verringern.

## Endothelzellen der arteriellen Plazentagefäße als biokompatible innere Oberfläche an biologisch abbaubaren PCL/PLA-Gefäßprothesen

C. Binder<sup>1</sup>, I. Lang<sup>1</sup>, C. Daxböck<sup>1</sup>, C. Stefanitsch<sup>1</sup>, K. Wankhammer<sup>1</sup>, M. Müller<sup>2</sup>, B. Krollitzki<sup>2</sup>, G. Dohr<sup>1</sup>, B. Glasmacher<sup>2</sup>, D. Pfeiffer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Graz, Österreich; <sup>2</sup>Institut für Mehrphasenprozesse, Leibniz-Universität Hannover, Deutschland

**Einleitung** Aufgrund der immensen Zunahme an Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems steigt der Bedarf an Blutgefäßkonstruktionen stetig. Obwohl autologe Blutgefäße die erste Wahl für periphere Gefäß- und Bypass-Implantationen darstellen, ist ihre Verfügbarkeit oftmals aufgrund bestehender Gefäßschäden (Varikose, Arteriosklerose) limitiert. ePTFE, ein synthetischer Gefäßersatz, ist Standard in der Gefäßchirurgie. ePTFE verbleibt jedoch im Körper und birgt somit die Gefahr von fremdkörperinduzierten Infektionen. Zusätzlich besteht die Gefahr von Thrombosen, besonders bei kleinkalibrigen Gefäßprothesen. Trotz zahlreicher Studien ist es bislang nicht gelungen, kleinkalibrige synthetische Gefäßprothesen (< 6 mm) auf den Markt zu bringen. Ziel dieser Studie ist der Aufbau einer anti-thrombotischen Oberfläche

aus Endothelzellen an der inneren Oberfläche einer biologisch abbaubaren PCL/PLA-Gefäßprothese. Zusätzlich erlauben mesenchymale Stammzellen aus dem Amnion der humanen Plazenta eine Stabilisierung des Endothels und einen stetigen Ersatz der sich abbaubaren PCL/PLA-Gefäßprothese zum *In-vivo*-Gefäß.

**Methoden** Die Zellbesiedelung von Gefäßprothesen aus PCL/PLA und konventionellem ePTFE wurde in einem 3D-Gewebemodell verglichen. Arterielle Endothelzellen aus der humanen Plazenta (hPEC) wurden an der Innenseite der Gefäßprothese kultiviert, während mesenchymale Stammzellen aus dem Amnion (hAMSC) der humanen Plazenta an der Außenseite besiedelt wurden. Die Besiedelung der Gefäßprothesen wurde in unterschiedlichen Zeitabständen mittels licht- und rasterelektronischen Aufnahmen überprüft. Die Funktion der Zellen wurde mittels Dil-AcLDL-Uptake kontrolliert. Weiters wurden phänotypische Eigenschaften (vWF+,  $\alpha$ -SMA) beider Zelltypen immunzytochemisch untersucht sowie die Viabilität der Zellen überprüft.

**Resultate** PCL/PLA-Gefäßprothesen konnten erfolgreich mit hPEC und hAMSC besiedelt werden (konfluente Besiedelung). Die Expression von vWf an hPEC und  $\alpha$ -SMA an hAMSC blieb über den beobachteten Zeitraum stabil. Die Stoffwechsellaktivität (Glukose/Laktat) als auch die Viabilität der Zellen (98 %) bestätigen die mikroskopischen Ergebnisse, wobei die Viabilität von hPEC sich unter dem Einfluss von hAMSC nochmals signifikant erhöhte.

**Schlussfolgerung** hPEC bilden ein konfluentes Endothel an der Innenseite von PCL/PLA-Gefäßprothesen, das von hAMSC zusätzlich unterstützt wird. Eine endothelialisierte abbaubare Gefäßprothese bildet die Grundlage für die Rekonstruktion eines Blutgefäßes *in vivo*.

\* Ein alphabetisches Verzeichnis der präsentierenden Autoren finden Sie auf Seite 166.



## Mesenchymale Stromazellen der Human-Plazenta verbessern die Wundheilung im Mausmodell

J. Ertl<sup>1</sup>, M. Pichlsberger<sup>2</sup>, K. Hingerl<sup>1</sup>, A. C. Tuca<sup>2</sup>, J. Fuchs<sup>2</sup>, P. Wurzer<sup>2</sup>, D. Parviz<sup>2</sup>, L. P. Kamolz<sup>2</sup>, G. Dohr<sup>1</sup>, I. Lang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie;  
<sup>2</sup>Klinische Abteilung für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie, Medizinische Universität Graz

**Einleitung** Mesenchymale Stammzellen aus dem Amnion der humanen Plazenta (AMSC) sind für ihre entzündungshemmenden und angiogenen Eigenschaften bekannt. Sie können nicht-invasiv in großen Mengen isoliert werden und sind in der Lage, das Risiko von Abstoßungsreaktionen durch ihre niedrige Immunogenität zu minimieren. Deshalb ist ihre Applikation im Bereich der Wundheilung interessant, um Wundheilungsstörungen bzw. die Entwicklung von chronischen Wunden zu verhindern. In dieser Studie wurde der Einfluss von AMSC und plazentalen Endothelzellen (PLAEC) auf die Wundheilung im Mausmodell untersucht.

**Methoden** Am Rücken von Nacktmäusen wurden Hautwunden mittels Stanzbiopsien erzeugt. Als Wundauflage diente eine klinisch erprobte Matriderm-Kollagen-Elastin-Matrix, auf diese wurde eine Zellsuspension aus AMSC ± PLAEC in „endothelial growth medium“ (EGM) bzw. nur EGM (Kontrolle) appliziert und mit Tegaderm bedeckt. Nach 4 bzw. 8 Tagen wurden die Mäuse euthanasiert und die Wunden makroskopisch und mikroskopisch mit verschiedenen immunhistochemischen Färbungen analysiert. Mauskapillaren wurden mit anti-CD31 detektiert und mittels Axiovision Software quantifiziert.

**Resultate** Sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch waren eindeutige Unterschiede nach 4 und 8 Tagen festzustellen. Nach 8 Tagen konnte man eine deutliche Reduktion der Wundflächen erkennen und auch eine stärkere Revaskularisierung als nach 4 Tagen. Die Applikation von AMSC ohne PLAEC führte im Vergleich zur Kontrolle sowie zur AMSC/PLAEC-Koapplikation zu einer signifikanten Reduzierung der Wundfläche sowie zu einer verstärkten Kapillarisation des oberflächennahen Wundbereichs.

**Schlussfolgerung** Die *In-vivo*-Versuche im Mausmodell bestätigen die pro-angiogenen Eigenschaften von AMSC. Wunden, die mit AMSC behandelt wurden, zeigten ein deutlich dichteres Netz an Blutgefäßen, die bis an die Wundoberfläche reichten als die Kontrollen. Die Applikation von AMSC stellt somit einen vielversprechenden Ansatz für die stammzell-basierte Therapie in der Wundheilung dar. Eine Koapplikation von Endothelzellen ist nicht notwendig, um eine verbesserte Wundheilung zu bewirken.

## HPV und ART

C. Fazelnia  
Univ.-Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe,  
Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

Das Humane Papillomavirus (HPV) ist ein bekannter Risikofaktor für epitheliale Dysplasien und Karzinome der Zervix, der Vulva

und Vagina, des Analbereichs, des Oropharynx und des Penis.

In den vergangenen Jahren mehren sich die Publikationen zum Thema HPV-Infektion und schwangerschaftsassozierte Erkrankungen wie Präeklampsie, Frühgeburt und fetale Wachstumsretardierung. *In vitro* wurde bereits die Vermehrung des HP-Virus im Trophoblast nachgewiesen, der eindeutige Beweis, dass dadurch eine gestörte Trophoblasteninvasion stattfindet und konsekutiv die Entstehung o. g. Erkrankungen mitbeeinflusst werden, können wurde bisher nicht eindeutig erbracht.

Auch im Bereich der ART könnte die HPV-Infektion eine wichtige Rolle spielen.

Das HP-Virus konnte bereits im Ejakulat gesunder Männer nachgewiesen und im Spermium lokalisiert werden, die betroffenen Probanden wiesen im Gegensatz zum gesunden Kollektiv eine verminderte Spermienmotilität auf.

Laut aktueller Studienlage gibt es Hinweise, dass durch eine Infektion eines oder beider Partner sowohl die Schwangerschaftsrate als auch die Abortrate negativ beeinflusst werden könnten. Zusätzlich könnte eine Assoziation zwischen HPV-Infektion und „missed abortions“ unabhängig von ART bestehen.

**Zusammenfassung** Die HPV-Infektion ist in den vergangenen Jahren durch die Möglichkeit der Impfung und somit der Prävention von Dysplasien und Karzinomen in den Vordergrund gerückt.

Abseits der Onkologie wird das Humane Papillomavirus jedoch verdächtigt, bei schwangerschaftsassozierten Erkrankungen und auch im ART-Kollektiv eine pathogene Rolle zu spielen.

Falls eine Assoziation bestehen würde, wäre es einerseits durch eine Impfung und andererseits durch Abwarten bis zur Abheilung einer HPV-Infektion eventuell möglich, das Schwangerschaftsoutcome zu verbessern.

Der eindeutige Beweis dafür muss jedoch erst erbracht werden und sollte Thema zukünftiger Forschung sein.

## Reproduktionsmedizinisches Outcome bei Patientinnen aus dem mittleren Osten verglichen mit Europäerinnen

M. Feichtinger<sup>1,2</sup>, C. Göbl<sup>1</sup>, A. Weghofer<sup>2</sup>, W. Feichtinger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wunschbaby Institut Feichtinger, Wien; <sup>2</sup>Abteilung für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Medizinische Universität Wien

**Einleitung** Mehrere Studien konnten den Einfluss von Patientinnen-Herkunft bzw. -Ethnie auf die Fertilitätsbehandlung zeigen. Da es sich jedoch hauptsächlich um US-amerikanische Studien handelt, lassen sich nur schwer Rückschlüsse auf Europa ziehen. Die vorliegende Studie hat zum ersten Mal reproduktionsmedizinische Unterschiede in Patientinnen aus dem mittleren Osten – der größten Immigrantengruppe in die EU verglichen mit europäischen Patientinnen.

**Methoden** 2703 Patientinnen im ersten IVF/ICSI-Versuch wurden inkludiert: 2485 Europäerinnen und 218 Patientinnen aus dem mittleren Osten und Nordafrika.

**Resultate** Patientinnen aus dem mittleren Osten waren signifikant jünger (30,6 vs. 34,0,  $p < 0,001$ ), rauchten weniger und hatten einen höheren BMI (25,8 vs. 23,  $p < 0,001$ ) als Europäerinnen. Die Infertilitätsdauer war jedoch signifikant länger (4,6 vs. 6,5 Jahre,  $p < 0,001$ ). PCO-Syndrom und „Male-factor“-Infertilität waren signifikant häufiger in der Patientengruppe aus dem mittleren Osten. Nach Korrektur auf Alter und BMI hatten Patientinnen aus dem mittleren Osten höhere basale FSH-Werte ( $p = 0,041$ ) sowie eine niedrigere Anzahl gewonnener Eizellen (RR 0,83; 95%-CI: 0,74–0,93;  $p = 0,001$ ). Die Schwangerschaftsraten waren jedoch nicht unterschiedlich (22,4 % vs. 22,9 %;  $p = 0,309$ ). Weniger Patientinnen aus dem mittleren Osten hatten überschüssige Embryonen zur Kryokonservierung (OR 0,41, 95%-CI: 0,22–0,76;  $p = 0,004$ ).

**Schlussfolgerungen** Trotz des jüngeren Alters und mehr PCOS hatten Patientinnen aus dem mittleren Osten weniger Eizellen und höhere FSH-Werte, was auf eine geringere ovarielle Reserve in dieser Gruppe hindeuten kann. Die Studiengruppe unterschied sich deutlich von Europäerinnen im Hinblick mehrerer Charakteristika auf die im Rahmen einer IVF/ICSI-Behandlung Rücksicht genommen werden sollte.

## Schmerzaktivierung bei Patientinnen mit Dysmenorrhö – Ergebnisse einer fMRT-Studie

B. Böttcher, S. Grabmer, C. Siedentopf, R. Steiger, M. Verius, D. Riedl, A. Ischebeck, J. Schmid, S. Eelsenbruch, L. Wildt, E. R. Gizewski  
Klinik für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Department Frauenheilkunde und Department für Neuroradiologie, Medizinische Universität Innsbruck

**Einleitung** In früheren MRT-Studien, beispielsweise bei Reizdarmpatienten, wurde gezeigt, dass chronische Schmerzzustände die neuronale Verarbeitung viszeraler Schmerzreize beeinflussen können. In dieser Studie sollte untersucht werden, ob bei Patientinnen mit Dysmenorrhö ein vergleichbares Muster der Schmerzverarbeitung vorliegt.

**Methoden** Viszerale Schmerzstimuli wurden mittels rektaler Distensionen durch ein MRT-kompatibles BAROSTAT-Gerät gesetzt. Die Messungen bei 23 Patientinnen mit Dysmenorrhö und 23 gesunden Kontrollen erfolgten im 3T-MRT (Verio) zwischen dem ersten und fünften Zyklustag. Die Analyse der funktionellen MRT-Daten erfolgte mittels SPM 12 im General-Linear-Modell (GLM). Ergänzend wurden Angst- und Depressionsscores mittels der „Hospital Anxiety and Depression Scale“ (HADS) und Schmerzen anhand des „Multidimensional Pain Questionnaire“ (MPI) sowie die Lebensqualität mittels SF-12 erhoben. Korrelationen zwischen diesen Fragebögen und der neuronalen Aktivierung während der Schmerzreize wurden analysiert.

**Resultate** Patientinnen mit Dysmenorrhö gaben in den Fragebögen signifikant mehr Schmerzintensität und Einfluss der Schmerzen auf Alltagsbeschäftigungen an. Beide Gruppen unterschieden sich nicht in den Angst- und Depressionsscores, die Schmerzschwellen waren vergleichbar. Aktivierungen im Schmerznetzwerk konnten im insulären, prä- und orbitofrontalen Kortex sowie im somatosensorischen und cingulären Kortex gezeigt werden. Obwohl in der Vergleichsanalyse keine signifikanten Unterschiede der Depressionsscores gefunden wurden, zeigt die Regressoranalyse für den Regressor Depression eine Interaktion mit dem Schmerznetzwerk in der Patientinnengruppe, hingegen nicht bei den gesunden Kontrollen.

**Schlussfolgerung** Bei Dysmenorrhö-Patientinnen konnte keine veränderte zentralnervöse Schmerzverarbeitung viszeraler Schmerzstimuli festgestellt werden. Angst hatte keinen Einfluss auf die Schmerzantwort; jedoch zeigte sich eine Interaktion des Depressionsscores mit einer Aktivierung des Schmerznetzwerks im Vergleich der Patientinnen- mit der Kontrollgruppe.

### Risikoabschätzung einer extrauterinen Gravidität in der Kinderwunschbehandlung

*F. Hagen, B. Wirleitner, M. Schuff, J. Okhowat, P. Vanderzwalmen, T. Canic, A. Stecher, H. Zech, M. Murtinger  
IVF-Zentren Prof. Zech, Bregenz*

**Einleitung** Die Extrauterinravidität (EUG) oder ektopre Schwangerschaft stellt eine schwerwiegende Komplikation dar. Sie ist die häufigste Ursache von schwangerschaftsbedingten Todesfällen im ersten Trimenon. Die häufigste Form der EUG ist die Tubargravidität, seltener werden EUGs im Ovar, dem Peritoneum und der Cervix uteri festgestellt. Mögliche publizierte Risikofaktoren für eine EUG sind neben erhöhtem maternalem Alter vorangegangene Operationen im Reproduktionstrakt (z. B. Eileiter, Sectio), Nikotin- und Tetrahydrocannabinolkonsum, sowie Infektionen im Reproduktionstrakt. Auch die IVF wird immer wieder mit höheren EUG-Raten in Verbindung gebracht (je nach Literaturangabe 3,3–8,6 % aller klinischen Schwangerschaften). Zwei kürzlich erschienene Publikationen geben zudem die Euploidität des Embryos und die Endometriumhöhe als prädiaktive Faktoren für eine EUG an. Die genauen Mechanismen, die zu einer EUG führen, sind aber noch weitgehend unklar und das tatsächliche Risiko einer EUG im Rahmen einer IVF-Behandlung bei hohen Standards (umfassende Anamnese, optimierte Transfer-technik, Blastozystentransfer etc.) unbekannt.

**Methoden** In einer retrospektiven Analyse wurden 6703 IVF-Zyklen mit Transfer im IVF-Zentrum Prof. Zech in Bregenz zwischen Januar 2010 und Dezember 2015 mit den Suchbegriffen „EUG“, „extrauterine Gravidität“ und „Eileiterschwangerschaft“ mittels DynMed® Software analysiert und hinsichtlich Anamnese, Vorzyklen und Outcome ausgewertet.

**Resultate** Von 6703 Transfers führten 2878 zu einer Schwangerschaft (43,4 %). Das mittlere maternale Alter der Patientinnen lag bei 37,3 Jahren. Bei 31 Patientinnen (28–46 Jahre) wurde im Verlauf eine EUG festgestellt (1,1 %). Der Grund für die Sterilität war in 6 Paaren idiopathisch, in 7 Paaren weibliche Faktoren, in 6 Paaren männlich bedingt und in 12 Fällen lagen die Gründe für die Infertilität bei beiden Partnern. Bei 2 EUG-Patientinnen wurden im Vorfeld eine Eileiter-OP durchgeführt und 9 Patienten hatten Operationen am Uterus. Drei Patientinnen wiesen uterine Malformationen auf und 4 Patientinnen hatten bereits eine EUG in der Vorgeschichte. Es konnte keine Korrelation zwischen Art des Transfers (mit oder ohne Stylet) und Häufigkeit einer EUG festgestellt werden, allerdings zeigten nur 1/3 der EUG-Patientinnen einen optimalen Endometriumaufbau.

**Schlussfolgerung** Unsere Daten zeigen als erstes wichtiges Outcome, dass die Inzidenz für eine EUG in einer IVF-Klinik mit Blastozystentransfer im Vergleich zur natürlichen Konzeption nicht erhöht ist. Als größte Risikofaktor für eine EUG nach IVF zeigten sich eine vorangegangene EUG in der Anamnese sowie vorangegangene Operationen im Reproduktionstrakt. Auch der inadäquate Aufbau der Endometriumschleimhaut tritt gehäuft bei EUG-Patienten auf. Als nicht relevant für ein EUG-Risiko wurden das maternale Alter und das Verwenden von Hilfsmittel beim Embryotransfer eingestuft.

### Recent Advances in the Field of Preimplantation Genetic Analysis

*M. Hruha  
Genetic Laboratory, IVF Centers Prof. Zech, Pilsen, Czech Republic*

Over the last decade, preimplantation genetic analysis has become an integral part of assisted reproductive technologies worldwide offered by most of IVF centers. Preimplantation genetic diagnostics (PGD) of hereditary monogenic disease or familial chromosomal aberration is a method of choice to avoid birth of an affected child and nowadays is preferred by many couples to prenatal diagnostics. Further a still growing group of preimplantation examinations is preimplantation genetic screening (PGS or newly PGD-A [preimplantation genetic diagnostics for aneuploidies]). PGS detects non-hereditary sporadic aneuploidies which have detrimental effect on the implantation and viability of the embryo or can lead to the birth of an affected child. PGS is a part of IVF treatment of infertile couples especially in cases of recurrent miscarriages or repeated failure of implantation in previous IVF cycles. PGS/PGD can be routinely performed on polar bodies, blastomeres or trophoctoderm (TE) cells. TE biopsy has been shown to provide optimal material allowing analysis of both maternal and paternal genomes, postzygotic errors as well as potential novel biomarkers such as mitochondrial DNA. In comparison with cleavage stage the degree of mosaicism in blastocyst is significantly decreased implying more reli-

able assessment of postzygotic changes. Moreover, during TE biopsy more than one cell is taken, therefore the obtained amount of embryonal DNA is significantly higher and enables more robust and better interpretable down-stream analysis. However, use of TE as primary sample requires cryopreservation of all biopsied blastocysts and embryo transfer in a subsequent cycle.

New methods of genetic analysis (array CGH [array comparative genome hybridization], SNP array [single nucleotide polymorphism array], low-pass NGS [next generation sequencing]) in connection with the whole genome amplification enable examination of the whole embryonal genome (karyotype) in one run. Analysis of all chromosomes is important mainly for PGS as it has been repeatedly shown that in meiosis and early embryonic development sporadic numerical changes affect all chromosomes and that also sub-chromosomal unbalanced changes occur frequently. All these new methods allow simultaneous analysis of both familial chromosomal aberration and aneuploidy screening. Furthermore, SNP arrays (f.e. Karyomapping), and in the future also NGS, can detect sporadic aneuploidies in parallel with monogenic disease. Postzygotic mosaics can be best described and distinguished from fully euploid or aneuploid findings by “high resolution” NGS, which enables us to do a more detailed stratification of the chance of implantation for each embryo.

The Genetic Laboratory of IVF Centers Prof. Zech – Pilsen is accredited according to European Standard ISO 15189:2012 and regularly presents achieved results at Czech and international genetic congresses. We have experience in PGS/PGD analysis since 2006 and our laboratory currently belongs to the three largest PGS/PGD providers in the Czech Republic (in 2015 782 TE samples were successfully processed). Great emphasis is always placed on the implementation of the new methods into the routine laboratory practice (array CGH has been used since 2013, NGS was set up in 2015).

### Beta-Endorphin in Serum und Follikelflüssigkeiten – Gibt es Unterschiede zwischen PCOS- und Nicht-PCOS-Frauen?

*N. P. Jaschke, F. Lunger, L. Wildt, B. Seeber  
Universitätsklinik für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Medizinische Universität Innsbruck*

**Einleitung** Die Rolle des endogenen Opioidsystems und dessen Hauptvertreter Beta-Endorphin in der Physiologie des Reproduktionssystems ist bekannt. Während die zentralen Wirkungen von Beta-Endorphin schon vielfach exploriert wurden, ist die lokale Rolle in den Ovarien noch wenig erforscht und verstanden. Ziel dieser Studie war es, den lokalen Nachweis von Beta-Endorphin in humaner Follikelflüssigkeit (FF) und in Serum zu erbringen und mögliche Konzentrationsunterschiede des Peptids zwischen PCOS- und gesunden Frauen zu detektieren.

**Methoden** In unsere Studie wurden 59 Frauen eingeschlossen, die sich aufgrund von Kinderwunsch einer IVF-Behandlung unterzogen. Einzig vorab definiertes Ausschlusskriterium war das Vorliegen einer Endometriose. Die Teilnehmerinnen wurden anhand der Rotterdam-Kriterien in PCOS- bzw. Kontrollgruppe eingeteilt. Nach Stimulation der Ovarien der Frauen wurden die FF gewonnen, zentrifugiert und anschließend bis zum Tag des Assays bei  $-80^{\circ}\text{C}$  aufbewahrt. Dieselbe Prozedur wurde mit Serumproben durchgeführt, welche am Tag der Punktion abgenommen wurden. Die Messungen von Beta-Endorphin in Serum und FF erfolgten mittels ELISA. Andere Analyte wie Glukose und Hormonwerte wurden vom Zentrallabor des LKI bestimmt.

**Resultate** 16 Studienteilnehmerinnen wurden anhand der Rotterdam-Kriterien der PCOS-Gruppe zugeteilt. Die restlichen 43 Frauen dienten als Kontrollen. Das Durchschnittsalter war in der Kontrollgruppe signifikant höher als in der PCOS-Gruppe ( $34,7 \pm 5,0$  bzw.  $29,3 \pm 4,0$ ;  $p \leq 0,0001$ ). Beim BMI beobachteten wir keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Baseline-Testosteronspiegel sowie freier Androgenindex waren in der PCOS-Gruppe signifikant höher. Serum-Estradiol- und Progesteronkonzentrationen am Tag der Punktion sowie Baseline-AMH-Spiegel waren in der PCOS-Gruppe ebenfalls höher.

Nüchternglukose-, Nüchterninsulin-Spiegel und HOMA-Index unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen.

In der PCOS-Gruppe wurden insgesamt mehr Eizellen ( $21$  vs.  $8$ ;  $p \leq 0,0001$ ), sowie mehr reife Metaphase-II-(MII-) Oozyten ( $18$  vs.  $7$ ;  $p \leq 0,0001$ ) gewonnen. Im gesamten Studienkollektiv waren die Beta-Endorphin-Konzentrationen im Serum höher als in der FF. Dieser Unterschied wurde auch beobachtet, wenn die Patientinnen nach Diagnose (PCOS vs. Kontrolle) eingeteilt wurden. In der FF gab es keinen Unterschied der Beta-Endorphin-Spiegel zwischen den beiden Gruppen ( $p = 0,117$ ). Die Korrelation zwischen BMI und Beta-Endorphin in der FF war nur in der PCOS-Gruppe signifikant. Es wurde eine signifikante Korrelation zwischen Zahl der gewonnenen MII-Oozyten und Beta-Endorphin-Spiegeln in der FF beobachtet. Mittels Regressionsanalysen wurde auch der Einfluss anderer Variablen (Testosteron, Insulin, Estradiol, Alter) auf die Eizellreifung untersucht, wobei die Anzahl der gewonnenen MII-Eizellen jeweils als abhängige Variable gewählt wurde. Die höchsten Regressionskoeffizienten (Beta) wurden für Testosteron und Beta-Endorphin ermittelt (Beta =  $24,86$ ;  $p \leq 0,0001$  bzw. Beta =  $11,66$ ;  $p = 0,044$ ).

**Schlussfolgerungen** Aufgrund der Konzentrationsunterschiede von Beta-Endorphin in Serum und FF unterliegt die Sekretion und Clearance dieses Peptids wohl einer lokalen Regulation. Nach Stimulation und Auslösung mit hCG ist die Konzentration in der FF niedriger als im Serum. Der Beta-Endorphin-Spiegel in humaner FF scheint ein Marker für die Anzahl an reifen Eizellen zu sein. Zusammen mit Sexualsteroiden (Estradiol und Tes-

tosteron) könnte Beta-Endorphin eine entscheidende Rolle in der Eizellreifung spielen. Weitere *In-vitro*-Untersuchungen der direkten Effekte des Peptids auf menschliche Eizellen könnten diese Hypothesen weiter explorieren.

### Interventionen zur Verbesserung des Outcomes der assistierten Reproduktion bei Frauen mit PCOS: Systematischer Review und Meta-Analyse

M. Kollmann<sup>1,2</sup>, W. P. Martins<sup>3</sup>, M. L. S. Lima<sup>3</sup>,

L. Craciunas<sup>2,4</sup>, C. O. Nastro<sup>3</sup>, N. Raine-Fenning<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Division of Obstetrics and Maternal Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Graz, Austria; <sup>2</sup>Division of Child Health, Obstetrics & Gynaecology, School of Medicine, University of Nottingham, Nottingham, UK; <sup>3</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Medical School of Ribeirao Preto, University of Sao Paulo, Ribeirao Preto, Brazil; <sup>4</sup>Clinical Academic Office, Medical School, Newcastle University, UK; <sup>5</sup>Nurture Fertility, The East Midlands Fertility Centre, Nottingham, UK

**Einleitung** Identifikation, Bewertung und Zusammenfassung von Interventionen zur Verbesserung des Outcomes der assistierten Reproduktion bei Frauen mit einem polyzystischen Ovarsyndrom (PCOS).

**Methoden** Medizinische Datenbanken wurden durchsucht und die Daten der eingeschlossenen Studien von 2 Autoren unabhängig voneinander extrahiert. Die statistische Analyse erfolgte mit RevMan Version 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, Copenhagen, Denmark) und MedCalc Version 12.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium).

**Resultate** Von 1021 analysierten Einträgen wurden 173 Studien komplett bewertet und schließlich 66 Studien in die quantitative Analyse eingeschlossen. Es wurden zahlreiche unterschiedliche Interventionen analysiert, wobei die Qualität der Studien insgesamt niedrig war.

Mit „moderate quality evidence“ wurde gezeigt, dass es bei Vergleich von Antagonisten-Protokollen mit Agonisten-Protokollen keinen klinisch relevanten Unterschied hinsichtlich der Lebendgeburtenrate (RR =  $0,95$ , 95%-CI:  $0,84-1,08$ ) und klinischen Schwangerschaftsrate ( $1,02$ ;  $0,91-1,15$ ) gibt. Mit „low quality evidence“ konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Metformin die Lebendgeburtenrate ( $1,28$ ;  $1,01-1,63$ ) und klinische Schwangerschaftsrate ( $1,26$ ;  $1,04-1,53$ ) verbessert. Mit „low quality evidence“ wurde gezeigt, dass es keinen klinischen Unterschied hinsichtlich Lebendgeburtenrate ( $1,03$ ;  $0,80-1,34$ ) und klinischer Schwangerschaftsrate ( $0,99$ ;  $0,81-1,22$ ) gibt, wenn „human menopausal gonadotropin“ (hMG) oder Estradiolvalerat als Vorbereitung für einen Kryoeibiotransfer verwendet werden. Weiter zeigte sich mit „low quality evidence“, dass die Gabe von Mannitol ( $0,54$ ;  $0,39-0,77$ ) und die Anwendung von Antagonisten-Protokollen ( $0,63$ ;  $0,49-0,80$ ) die Rate des ovariellen Überstimulationssyndroms (OHSS) reduziert.

**Schlussfolgerung** Mit „low to moderate quality evidence“ konnte ein Vorteil von Antagonisten-Protokollen gegenüber Agonisten-Protokollen gezeigt werden; sie reduzieren die OHSS-Rate, ohne die Lebendgeburtenrate oder klinische Schwangerschaftsrate zu beeinflussen. Zusätzlich existiert „low quality evidence“ zum Nachweis eines positiven Effekts von Metformin hinsichtlich Lebendgeburtenrate und klinischer Schwangerschaftsrate, sowie zur Gleichwertigkeit von Estradiolvalerat und hMG zur Vorbereitung für einen Kryoeibiotransfer. Die Gabe von Mannitol reduziert die OHSS-Rate. Für alle weiteren Interventionen ist die Qualität der Studien zu schlecht, um daraus Schlussfolgerungen ziehen zu können.

### Der Einfluss der Schilddrüsenfunktion auf die Eizellqualität in IVF-Zyklen

A. M. Kurzreiter, T. Ebner, G. Schappacher-Tilp,

I. Gruber

Medizinische Universität Graz

**Einleitung** In meiner Arbeit beschäftige ich mich mit dem Zusammenhang der Eizellqualität und der Funktion der Schilddrüse der Frau. Es bekannt ist, dass sich eine fehlerhafte Schilddrüsenfunktion (Hypothyreose, Hyperthyreose, Autoimmunität) negativ auf die Fertilität auswirkt. Während meines Aufenthaltes im LKH St. Pölten bei Frau Dr. Gruber sammelte ich die Daten von 40 Patientinnen, 20 davon mit unauffälligen Schilddrüsenbefunden und 20 davon mit auffälligen Werten. Genauer betrachtet werden in meiner Arbeit die TSH-Werte vor und nach der Therapie, die Menge bzw. Qualität der erhaltenen Eizellen und das Ergebnis der Behandlung.

**Methoden** 410 Eizellen von 40 Patientinnen wurden analysiert. Die Eizellen und Schilddrüsenhormonwerte der 40 Patientinnen, die sich einer IVF unterzogen, wurden dokumentiert und statistisch ausgewertet. Dies ist eine retrospektive Studie, die im Kinderwunschzentrum LKH St. Pölten durchgeführt wurde. Die TSH- und Schilddrüsenhormonwerte, die analysiert wurden, waren schon dokumentiert.

**Resultate** Die Resultate zeigen, dass, wenn der TSH-Wert vor einer Kinderwunschbehandlung therapiert wird und auf einen gewissen Wert (ca.  $2,5 \mu\text{IU/ml}$ ) eingestellt wird, keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Qualität und Quantität der Eizellen gegeben sind. Es ergab nur ein Parameter eine Signifikanz hinsichtlich der Qualität der Eizellen, und zwar der, der Polkörper ( $p = 0,049$ ) detektiert. Diese waren in den beiden Gruppen verschieden. Auch ein Einfluss auf die Schwangerschaftsrate ist nicht zu erkennen. Nur beim Vergleich Antikörper-positiv und Schwangerschaftsrate wurden signifikante Unterschiede detektiert. Dieses Ergebnis könnte jedoch durch die limitierte Patientenzahl verfälscht sein.

**Schlussfolgerung** Es kann daher angenommen werden, dass durch das therapieren der TSH-Werte genauso gute IVF-Ergebnisse er-



zielt werden können wie bei Patientinnen mit normalen TSH-Werten. Nur das Vorhandensein von Antikörpern kann das Ergebnis wahrscheinlich beeinflussen. Die Quantität der gewonnenen Eizellen war unbeeinflusst. Die Qualität der Eizellen ist nach der Schilddrüsenentherapie nicht beeinflusst, nur die Polkörper scheinen von schlechterer Qualität zu sein.

### Trophoblast-Invasion in uterine Lymphgefäße während der frühen humanen Schwangerschaft

*M. Lichtensteiner, M. Neumann, M. Sundl, M. Siwetz, B. Huppertz, G. Moser*  
Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie,  
Medizinische Universität Graz

**Einleitung** Bei unkomplizierten Schwangerschaften invadieren extravillöse Trophoblasten (EVT) durch das uterine Interstitium der Dezidua in Richtung Myometrium (interstitieller Trophoblast). Ihre Aufgabe ist die Verankerung der Plazenta im Uterus. Eine Subpopulation des EVT invadiert in Spiralarterien, welche sukzessive umgewandelt werden (endovaskulärer Trophoblast) und damit den mütterlichen Blutfluss in der Plazenta am Ende des ersten Trimenons etablieren. Fehler in diesem Prozess führen zu Spontanabort und IUGR. Eine weitere EVT Population invadiert in uterine Drüsen (endoglandulärer Trophoblast). Das Drüsenepithel wird durch endoglanduläre Trophoblasten ersetzt und die Drüsen in Richtung des intervillösen Raumes eröffnet. Dieser Prozess stellt die histiotrophe Ernährung des Embryos bis zum Ende des ersten Trimenons sicher und wird dann von der hämatropen Ernährung, mit dem Beginn des uteroplazentaren Blutflusses, abgelöst. Es ist anzunehmen, dass eine mangelhafte Ernährung des Embryos durch fehlende EVT Invasion der uterinen Drüsen eine wesentliche Ursache für Spontanaborte im ersten Trimenon sein könnte. In der Literatur wurde bisher nur die gezielte Trophoblast-Invasion in uterine Arterien und uterine Drüsen beschrieben. Die Tatsache, dass Trophoblastzellen uterine Drüsen invadieren, ist erst seit Kurzem detailliert beschrieben. Aufgrund unserer bisherigen Erfahrung gehen wir davon aus, dass EVT auch andere luminale Strukturen des Uterus wie Venen und Lymphgefäße invadieren.

**Material und Methoden** Alle Untersuchungen wurden an Plazenten (n = 18) von Schwangerschaftsabbrüchen des ersten Trimenons durchgeführt. Dabei wurden Plazentazotten, sowie Trophoblast-invadierte als auch nicht-invadierte Dezidua selektiert, fixiert und in Paraffin eingebettet und am Mikrotom geschnitten. Serienschritte wurden anschließend mit immunhistochemischen Einzel- und Doppelmarkierungen mit Antikörpern gegen Podoplanin, HLA-G, von Willebrand-Faktor und Zytokeratin 7 gefärbt, um damit Lymphgefäße, extravillöse Trophoblasten, Gefäße und uterine Drüsen nebeneinander darzustellen. Die Invasion von EVT wurde mithilfe der VIS Visiopharm Software quantifiziert.

**Resultate** Podoplanin-positive lymphatische Gefäße sind sowohl in invadierter als auch in nicht-invadierter Dezidua vorhanden. In der invadierten Dezidua sind EVT wiederholt mit Lymphgefäßen assoziiert und einzelne extravillöse Trophoblasten sind auch im Lumen der Lymphgefäße zu finden. In der nicht-invadierten Dezidua erscheinen die Lymphgefäße kompakter als in den invadierten Regionen.

**Schlussfolgerung** EVT invadieren neben uterinen Arterien und Drüsen auch die Lymphgefäße und damit mehr Strukturen in der mütterlichen Dezidua als bisher angenommen. Analog zur endovaskulären und endoglandulären Invasionsroute könnten auch die Lymphgefäße durch extravillöse Trophoblasten in Richtung des intervillösen Raumes eröffnet werden. Im Weiteren muss gezeigt werden, ob Schwangerschaftspathologien mit Veränderungen der trophoblastären Lymphgefäßinvasion in Verbindung gebracht werden können.

### Stellenwert der Hysteroskopie (HSK) in der IVF-Behandlung

*M. Murtinger, B. Wirleitner, T. Canic, H. Zech*  
IVF-Zentren Prof. Zech, Bregenz

**Einleitung** Neben der Qualität der transferierten Blastozysten beeinflussen weitere wichtige Faktoren die Implantation und Aufrechterhaltung der Schwangerschaft, wie etwa die endometriale Rezeptivität und die uterine Integrität. Eine wachsende Zahl von Studien zeigt eine höhere Inzidenz von abnormen hysteroskopischen Befunden bei IVF-Patienten mit rezidivierenden Implantationsversagen. Einige Publikationen postulieren ein besseres IVF-Ergebnis bei bestimmten Patienten nach einer HSK. Je nach Studie können bei 40–80 % der RIF-Patienten uterine Anomalien festgestellt werden. Pathologien wie Myome, Verwachsungen, angeborene uterine Anomalien, Polypen und ein dysfunktionales Endometrium werden dabei als Haupthindernis für eine erfolgreiche Nidation angesehen. Dennoch ist der tatsächliche Einfluss der meisten dieser Pathologien noch völlig unklar. Neben der Entfernung dieser Pathologien im Sinne einer operativen HSK wird angenommen, dass durch die HSK verursachten Verletzungen des Endometriums ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Implantation haben.

**Methoden** Diese retrospektive Studie umfasste 127 HSKs (126 Patienten) im Zeitraum von knapp 2 Jahren und hatte zum Ziel, sowohl die HSK-Befundung zu analysieren als auch den IVF-Outcome zu erfassen. Dazu wurden die Anamnese, die IVF-Zyklen vor und nach HSK sowie das Ergebnis der HSKs analysiert. Die HSKs erfolgten im IVF-Zentrum nach entsprechender Indikation. Beim Nachweis von Pathologien wie z. B. Polypen, Myome oder Adhäsionen wurden diese operativ entfernt. Je nach Bedarfsfall erfolgte eine Gewebeentnahme und eine detaillierte histologische immuno-chemische Befundung erfolgte extern.

**Ergebnisse** Die Gründe für eine HSK waren in 42 % Polypen oder ein hypertropher Endo-

metriumaufbau, zu 25 % wiederholtes Implantationsversagen, in 10 % ein unzureichender Endometriumaufbau, zu je 2 % war die Indikation ein Myom oder habituelle Aborte und zu 17 % lagen andere Gründe vor, wie etwa eine Endometritis, eine CK-Stenose oder Residuen. Generell bestätigten die Ergebnisse der HSK die mittels 3D-Ultraschall gestellte Diagnose. Interessanterweise konnte die nach HSK erzielte Diagnose Polyp nicht immer in der histologisch immuno-chemischen Untersuchung bestätigt werden (20 von 53 Fällen). Bei den 32 Patienten mit wiederholtem Implantationsversagen zeigte sich nur in etwa 60 % ein adäquater Endometriumaufbau. Bei 12,5 % entsprach die histologischer Befundung nicht dem angegebenen Zyklustag

**Schlussfolgerung** Die endoskopischen Untersuchungen im Sinne einer HSK erlaubt eine detaillierte Abklärung der Gebärmutter mit der Möglichkeit bestimmte Pathologien wie Polypen, Fibrome oder auch Myome schnell und gezielt zu entfernen. Inwieweit diese Pathologien die Ursache für eine Infertilität darstellen, lässt sich schlussendlich nicht klären, ihre Entfernung sollte aber in Betracht gezogen werden, um ein bestmöglichstes Kinderwunschergebnis zu erzielen. Ein weiterer Vorteil der HSK liegt in der Möglichkeit, gezielt Biopsien suspekter Areale zu nehmen und diese histologisch nochmals abzuklären.

Eine erfolgreiche Nidation des Embryos hängt neben der Vitalität des Embryos von einem optimalen Endometriumaufbau und dem optimalen Zeitfenster für die Implantation (17.–21. Zyklustag) ab. Eine histologische Analyse des Endometriumbiopsates nach HSK im Falle von mehrfachen Implantationsversagen kann indiziert sein – sollte aber anhand größerer Fallzahlen bestätigt werden.

### Uteroferrin in der humanen Plazenta

*M. Neumann, M. Lichtensteiner, M. Sundl, M. Siwetz, B. Huppertz, G. Moser*  
Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie,  
Medizinische Universität Graz

**Einleitung** Uteroferrin ist ein Progesteron-induziertes Protein, das 2 Eisenmoleküle trägt. Es wird in den uterinen Drüsen von Pferden und Wiederkäuern aktiv sezerniert und spielt dort eine Rolle im Eisentransport zwischen Mutter und Fötus. In der humanen Plazenta wurde Uteroferrin bislang noch nicht untersucht. Die Sekrete der humanen uterinen Drüsen sind im ersten Trimenon die Nährstoffquelle für die histiotrophe Ernährung des Embryos vor der Etablierung des maternalen Blutstromes (hämatrophe Ernährung) in der Plazenta. Die genaue Zusammensetzung des Drüsensekrets ist aber noch nicht vollständig aufgeklärt. In dieser Studie soll die Verteilung von Uteroferrin in der frühen humanen Plazenta untersucht und damit herausgefunden werden, ob Uteroferrin auch beim Menschen eine Rolle in der histiotropen Ernährung des Embryos im ersten Trimenon spielt.

**Methoden** Alle Untersuchungen wurden an Plazenten (n = 16) von Schwangerschaftsabbrüchen des ersten Trimenons durchgeführt. Dabei wurden Plazentazotten sowie Trophoblast-inviadierte als auch nicht-inviadierte Dezidua selektiert, fixiert und in Paraffin eingebettet. Schnitte dieser Plazenten wurden immunhistochemisch mit einem monoklonalen Uteroferrin-Antikörper (HL129) gefärbt und lichtmikroskopisch analysiert. Serienschritte wurden außerdem mit Antikörpern gegen HLA-G und Zytokeratin 7 gefärbt. Die Lokalisation von Uteroferrin innerhalb der Plazenta sowie die Intensität der Uteroferrin-Expression wurden anschließend halbautomatisch und semiquantitativ mithilfe der newCAST Sereologie Software sowie der VIS Visiopharm Software quantifiziert.

**Resultate** Sowohl Zytotrophoblast als auch Synzytiotrophoblast exprimieren Uteroferrin. Außerdem wird Uteroferrin stark im uterinen Drüsenepithel exprimiert. Im Zytoplasma der Deziduazellen ist Uteroferrin schwach exprimiert. Es gibt keinen Unterschied in der Expression von Uteroferrin zwischen invadierter Dezidua, die von extravillösen Trophoblasten durchsetzt ist, und Regionen nicht-invasiver Dezidua.

**Schlussfolgerung** Uteroferrin wird in der frühen Plazenta verstärkt im uterinen Drüsenepithel exprimiert, kann daher mit dem Drüsensekret freigesetzt und damit über die Drüsen in den intervillösen Raum transportiert werden. Es kann somit als Transportmolekül von Eisen innerhalb der Plazenta im ersten Trimenon dienen. Das vom Embryo aufgenommene Eisen spielt vermutlich eine Rolle in der Synthese von Hämoglobin und stellt möglicherweise einen wichtigen Faktor der fetalen Erythropoese dar.

### Pleuraerguss ohne Aszites, eine seltene Komplikation nach IVF: Fallbericht und Review

*V. Porto, L. Wildt, B. Seeber*  
Universitätsklinik für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Innsbruck

**Einleitung** Die Stimulation im Rahmen einer IVF-Behandlung ist mit mehreren Risiken verbunden. Eine der häufigsten Komplikationen ist das ovarielle Hyperstimulationssyndrom. Dies manifestiert sich typischerweise in Form von Aszites, Hämokonzentration, sowie in einigen Fällen in einem sekundärem Pleuraerguss. Dieser wird gehäuft rechts beschrieben durch die erleichterte transdiaphragmale Passage und durch eine verminderte Lymphdrainage rechts.

Patientinnen mit OHSS stellen sich mit Völlegefühl, ausgeprägtem Druckgefühl und bei höheren Graden zusätzlich mit einer begleitenden Atemnot vor.

Die häufigste Ursache für die Atemnot stellt aufgrund der Hämokonzentration eine Pulmonalembolie (PE) dar.

Ein isolierter Pleuraerguss ohne Aszites ist allerdings eine Seltenheit. Es gibt vereinzelt Fallberichte, die Ursache ist weitestgehend unklar.

**Methoden** Frau M. F. stellte sich 13 Tage nach Punktion und 8 Tage nach Single-ET notfallmäßig an der Notaufnahme des lokalen Krankenhauses vor. Sie klagte vor allem über eine massive Atemnot mit Erstickengefühl, allerdings ohne Schmerzen und ohne Druckgefühl im Abdomen. Im Rahmen der Abklärung zeigte sich ein positiver Schwangerschaftstest. Es erfolgte eine ausgedehnte Diagnostik mit Puls-Oxymetrie, RR, HF, Sono Abdomen und Sono Thorax. Im Rahmen der Abklärung konnte eine Thrombose und PE ausgeschlossen werden. Allerdings zeigten sich ausgeprägte Pleuraergüsse beidseits ohne Nachweis von Aszites.

Der ausgedehnte Pleuraerguss sowie die massive Atemnot der Patientin machten die Anlage einer Pigtail-Drainage notwendig. Dies erfolgte an der deutlich stärker betroffenen rechten Seite. Es erfolgte eine fraktionierte Entleerung des Ergusses bis zur Besserung der Symptomatik der Patientin. Insgesamt konnten 2 l entfernt werden. Im Anschluss konnte der Drain nach 3 Tagen entfernt werden.

**Schlussfolgerung** Ein Pleuraerguss ist eine sehr seltene Komplikation eines OHSS. In der Literatur wird er im Rahmen eines OHSS mit einer Inzidenz von 0,6–10 % beschrieben. Isolierte Fälle eines Hydrothorax finden sich allerdings nur als Case-Reports. In Innsbruck konnten wir seit 2003 und bei aktuell 300 Punktionen jährlich lediglich einen isolierten Fall beobachten.

Die Ursache ist weiterhin unklar, mehrere Möglichkeiten werden diskutiert. Bei Auftreten von Atemnot in Rahmen einer Frühschwangerschaft sollte bei einer vorangegangenen Therapie mit Gonadotropinen immer auch an einen Pleuraerguss gedacht werden und eine entsprechende Bildgebung durchgeführt werden.

### Laparoskopische Metroplastik nach Strassmann – ein Fallbericht

*C. Schöll, M. Dosen, M. Wölfler, B. Csapo, P. Reif, U. Lang, W. Schöll*  
Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Medizinische Universität Graz

**Einleitung** Ein Uterus bicornis entsteht als Folge einer inkompletten Fusion der Müller'schen Gänge auf Fundushöhe. Die Fertilität kann vermindert sein, habituelle Abortgeschehen (Abortrate 36 %) und eine Frühgeburtsrate von bis zu 66 % werden beobachtet.

**Fallbericht** Eine 34-jährige Grav V Para 1 mit Uterus bicornis, Z. n. Sectio und nachfolgendem habituellen Abortgeschehen, wurde in der Kinderwunschambulanz vorstellig. Als mögliche Therapieoptionen wurden in erster Linie eine IVF mit Embryotransfer in das etwas größere rechte Horn oder eine uterine Metroplastik angeboten. Die Patientin entschied sich für die laparoskopische Metroplastik. Intraoperativ zeigte sich zwischen den beiden Cornua ein derber Adhäsionsstrang vom Ileum zur Plica vesicouterina ziehend. Unter passagerem, atraumatischen Ausklemmen beider Aa. uterinae wurden die Uterushörner bei liegender Uterussonde eröffnet. Beide Uterushörner wurden mittels Fortlaufnaht unter For-

mierung eines einzigen Uteruscavums unter Aussparung des Endometriums verschlossen.

Zwei Wochen postoperativ zeigte sich sonographisch eine unauffällige Uterusmorphologie mit hoch aufgebaumtem Endometrium. Vier Monate später wurde infolge einer zystischen Formation zwischen Harnblase und Uterus die Indikation zur erneuten operativen Intervention gestellt. Es zeigte sich intraoperativ eine kleine mediane Dehiszenz des rekonstruierten Uterus. Diese wurde laparoskopisch unter hysteroskopischer Sicht übernäht und die Dichtigkeit der Nahtstelle bestätigt. Weitere postoperative Kontrollen ergaben unauffällige anatomische Verhältnisse des reformierten Uterus.

**Schlussfolgerung** Eine laparoskopische uterine Metroplastik (laparoskopische Strassmann-Operation) ist bei habituellem Abortgeschehen eine mögliche Therapieoption.

### Nachträglich eingereicht:

#### mRNA-basierte Methode zur Detektion von Transkripten in humanem Plazentagewebe

*J. Fuchs, A. El-Heliebi, M. Gauster*  
Institut für Zellbiologie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Graz

Die einwandfreie Wechselwirkung fetaler und mütterlicher Zytokine und Chemokine ist für den erfolgreichen Ausgang einer Schwangerschaft von zentraler Bedeutung. In diesem Zusammenhang nehmen vor allem der Granulozyten-Monozyten-Kolonie-stimulierende Faktor (GM-CSF) sowie der CC-Chemokin-Ligand 5 (CCL5) wichtige Rollen ein. Allerdings lassen sich mit herkömmlichen molekularbiologischen Methoden die für die Sezernierung dieser beiden Faktoren verantwortlichen Zelltypen nicht eindeutig bestimmen.

Um diese Frage zu klären, wird in dieser Arbeit eine neue Technologie zur Detektion von mRNA-Transkripten angewandt. Diese Methode basiert auf sogenannten Padlock-Sonden. Eine Padlock-Sonde ist ein Oligonukleotid, dessen beiden Enden komplementäre Sequenzen zu einer Ziel-mRNA besitzen. Zusätzlich enthält eine Padlock-Sonde einen „Backbone“, welcher als Bindestelle für Fluoreszenz-Farbstoffe fungiert. Die Sonden können auf jedes beliebige mRNA-Transkript auf Einzelnukleotidebene zugeschnitten werden. Bei der Bindung der Padlock-Sonden an eine Zielsequenz bildet sich ein kreisförmiges DNA-Konstrukt, welches durch eine „rolling circle PCR“ amplifiziert werden kann. Durch Fluoreszenzmikroskopie erscheinen die mRNA-Transkripte als helle Punktsignale am Gewebe. Die Stärke der Methode liegt dabei in der Lokalisierung der mRNA-Transkripte direkt auf histologischen Schnitten und der Erhaltung ihrer räumlichen Position im Gewebe.

Durch die Padlock-Sonden konnten GM-CSF und CCL5 als Signale im Villus von humanem Erst-Trimester-Plazentagewebe visualisiert und lokalisiert werden. Dabei zeigte sich, dass die beiden Faktoren hauptsächlich im villösen Trophoblasten sowie im Zottenstroma auftreten.



# Autorenverzeichnis

(nur präsentierende Autoren)

<p><b>A</b></p> <p>Auer M. .... 160</p> <p><b>B</b></p> <p>Binder C. .... 160</p> <p><b>E</b></p> <p>Ertl J. .... 161</p> <p><b>F</b></p> <p>Fazelnia C. .... 161</p> <p>Feichtinger M. .... 161</p> <p>Fuchs J. .... 165</p>	<p><b>G</b></p> <p>Grabmer S. .... 161</p> <p><b>H</b></p> <p>Hagen F. .... 162</p> <p>Hruba M. .... 162</p> <p><b>J</b></p> <p>Jaschke N. P. .... 162</p> <p><b>K</b></p> <p>Kollmann M. .... 163</p> <p>Kurzreiter A. M. .... 163</p>	<p><b>L</b></p> <p>Lichtensteiner M. .... 164</p> <p><b>M</b></p> <p>Murtinger M. .... 164</p> <p><b>N</b></p> <p>Neumann M. .... 164</p> <p><b>P</b></p> <p>Porto V. .... 165</p> <p><b>S</b></p> <p>Schöll C. .... 165</p>
---	---	--

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

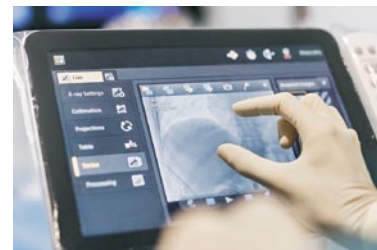
## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## [Bestellung e-Journal-Abo](#)

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)