

Journal für

Reproduktionsmedizin und Endokrinologie

– Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology –

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



**Jahrestagung 2023 Österreichische Gesellschaft für
Reproduktionsmedizin und Endokrinologie und
Österreichische IVF-Gesellschaft 12.–14. Oktober 2023**

Linz Abstracts

J. Reproduktionsmed. Endokrinol 2023; 20 (4), 158-160

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

Jahrestagung 2023

Österreichische Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie und Österreichische IVF-Gesellschaft

12.–14. Oktober 2023, Linz

Abstracts*

Propofol sedierung versus Vollnarkose bei Follikelpunktionen – Eine Zufriedenheitsanalyse von Patientinnen mittels Fragebogen

J. Franzen, M. Gasser-Tribelnic, L. Weinmayer, M. Feichtinger
Sigmund-Freud-Privatuniversität Wien, Österreich

Einleitung Bei der Untersuchung handelt es sich um eine multizentrische Fragebogenstudie am Wunschbaby Institut Feichtinger in Wien und Baden. Im Wunschbaby Institut Feichtinger werden zwei Anästhesieverfahren zur Follikelpunktion angeboten: Die Patientinnen wählen zwischen einer Vollnarkose aus Propofol, Ketanest und Fentanyl oder einer reinen Propofol sedierung. Die Vollnarkose wird unter Aufsicht externer Anästhesisten durchgeführt. Die Propofol sedierung erfolgt durch einen geschulten DGKP, unter Aufsicht des Gynäkologen, der die Follikelpunktion durchführt.

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, welches der beiden Anästhesieverfahren zu einer höheren Patientinnenzufriedenheit führt. Zusätzlich soll untersucht werden, ob sich die Anästhesiemethode auf die Zahl der entnommenen Eizellen, die Zahl der reifen und befruchteten Eizellen, die Zahl der eingefrorenen Embryonen sowie die Schwangerschaftsrate auswirken.

Methoden Den Patientinnen wurde nach der Follikelpunktion ein Fragebogen ausgehändigt. Der Fragebogen setzte sich aus zwei Teilen zusammen und erfasst die Zufriedenheit der Patientinnen mit dem Anästhesieangebot. Ausschließlich normalgewichtige Patientinnen, welche ihre erste Follikelpunktion durchlaufen haben, wurden in die Studie eingeschlossen.

Die sekundären Fragestellungen umfassten die Zahl der entnommenen Eizellen, Zahl der reifen und befruchteten Eizellen, Zahl der eingefrorenen Embryonen sowie die Schwangerschaftsraten.

Resultate und Schlussfolgerung Eine vorläufige Auswertung anhand von Mittelwertvergleichen zeigt, dass die durchschnittliche Gesamtzufriedenheit für beide Vergleichsgruppen gleich hoch ist.

*Begutachtet und zusammengestellt vom wissenschaftlichen Komitee; alphabetisch geordnet nach Erstautor. Ein Verzeichnis der präsentierenden Autoren finden Sie auf Seite 160.

Bei den beiden Patientinnenkollektiven zeigten sich weder in der durchschnittlichen Anzahl der entnommenen Eizellen noch bei den reifen oder befruchteten Eizellen sowie kryokonservierten Embryonen statistisch signifikante Unterschiede.

Bei Patientinnen mit Sedierung zeigte sich eine höhere Schwangerschaftsrate als bei Patientinnen mit Anästhesie, welche jedoch nicht signifikant ausfiel (48,8 % vs. 33,3 %, $p > 0,05$).

Zusammenfassend deuten unsere Daten auf vergleichbare Zufriedenheitswerte bei erhaltenen klinischen Resultaten bei Patientinnen, welche im Rahmen der Eizellentnahme eine Propofol sedierung durch einen geschulten DGKP oder eine Vollnarkose durch einen Facharzt für Anästhesie erhalten haben.

Investigation of the expression and function of CD96 (tactile) on human uterine NK cells

C. Mayer, N. K. Björkström, M. A. Invarsson
Medicine, Huddinge, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Introduction Uterine Natural Killer (uNK) cells have a critical role in the remodelling of uterine spiral arteries through their interaction with placenta-derived trophoblasts by binding of KIR-HLA molecules. A protein that might play a role in the uNK cell-trophoblast interaction axis is CD96 which is elevated in uNK cells compared to peripheral blood (pb) NK cells at the mRNA level. In addition, the corresponding ligand CD155, a mediator of cell adhesion, is expressed on trophoblasts. However, the protein-expression of CD96 and its function on uNK cells remains unknown.

Methods We therefore assessed the expression of CD96 on uNK and pbNK cells using multicolour flow cytometry. Moreover, we evaluated the role of CD96 on uNK cells. For this, we co-cultured uNK cells with P815 cells loaded with antibodies against activating receptors with/without anti-CD96 and used the CD107a as readout. The expression of CD107a serves as a proxy for uNK cell activation.

Results Our results show that CD96 is upregulated on a protein level on uNK cells compared to pbNK cells. Moreover, the co-culture assays indicate CD96 has a role in cell

activation of uNK cells, indicated by higher frequency of CD107a on uNK cells when CD96 is engaged compared to the control.

Conclusion An efficient binding of uNK cells to trophoblasts is believed to be important for the early stages of pregnancy. Our results support a role for CD96 on uNK cells whereby its binding to CD155 on trophoblasts influences uNK cell activation.

Nanopore-Sequenzierung zum Aneuploidie-Screening an Polkörpern und aus dem Kulturmedium – Anwendung für die klinische Routinediagnostik?

A. Oberle¹, F. Hanzer¹, F. Kokocinski², M. Hengstschläger¹, M. Feichtinger¹

¹Wunschbaby Institut Feichtinger, Wien, Österreich;

²Gene-Test Bioinformatics Solutions, Lampertheim, Deutschland

Einleitung Bei Frauen ab 35 Jahren steigt die Rate an chromosomalen Fehlverteilungen der Eizellen stark an. Daher wird vor allem für ältere Patientinnen ein Aneuploidie-Screening (PGT-A) mittels Polkörper-Biopsie (PKB) empfohlen, welche in Österreich keine medizinische Indikation voraussetzt. Eine nicht-invasive PGT-A aus dem Kulturmedium des Embryos stellt eine Alternative zu klassischen, invasiven Methoden dar. Meist wird das Aneuploidie-Screening mittels *array Comparative Genome Hybridization* (aCGH) oder *Next-Generation Sequenzierung* (NGS) durchgeführt. Beide Methoden benötigen hohe initiale Investitionskosten und sind nur bei einem hohen Probendurchsatz kosteneffizient. Die neuartige Nanopore-Sequenzierung der Firma Oxford Nanopore Technologies (ONT) bietet eine kostengünstige, schnelle und unkomplizierte Alternative zu den herkömmlichen Technologien mit minimalen Investitionskosten. Ziel dieser Arbeit war es, das Aneuploidie-Screening am Polkörper und aus dem Kulturmedium mittels Nanopore-Sequenzierung zu evaluieren, die Analysen zu optimieren, sowie einen klinisch anwendbaren Arbeitsablauf zu etablieren.

Methoden In der ersten Studie wurden gepoolte Polkörper mittels REPLI-g-Kit amplifiziert und ein Aneuploidie-Screening mittels aCGH als Routine-Diagnostik durchgeführt. Ein Aliquot der amplifizierten DNA wurde

zur Nanopore-Sequenzierung verwendet und die Ergebnisse beider Analysen wurden miteinander verglichen.

In der zweiten Studie wurde das Aneuploidie-Screening mittels Nanopore-Sequenzierung aus dem Kulturmedium der Embryonen durchgeführt und mit den Ergebnissen der PID aus Trophektoderm-Biopsien (TEB) verglichen.

Resultate In der ersten Studie zeigten 96 von 99 analysierten Polkörpern zwischen aCGH und Nanopore-Sequenzierung übereinstimmend ein euploides oder aneuploides Ergebnis (97 % Übereinstimmung) und 91/99 Proben zeigten einen identischen Karyotyp (92 % Übereinstimmung).

In der zweiten Studie wurde zum Zeitpunkt der Einreichung Kulturmedium von 73 Blastozysten mit den Ergebnissen der TEB-Analyse verglichen, wobei 57/73 ein übereinstimmend euploides oder aneuploides Ergebnis zeigten (78 % Übereinstimmung). Alle analysierten Kulturmedium-Proben konnten ausgewertet werden. 10 Embryonen zeigten einen potenziellen Mosaikbefund in der TEB-Analyse; wurden diese beim Vergleich ausgeschlossen, ergibt sich eine Übereinstimmung von 81 % (51/63).

Der hier präsentierte Workflow der Nanopore-Sequenzierung zum Aneuploidie-Screening von Polkörpern oder aus Kulturmedium benötigt von Probenentnahme bis zum Ergebnis ca. 16 Stunden für die Analyse von 6 Proben parallel. Eine einzelne Probe lässt sich in etwa 5 Stunden analysieren. Anfallende Materialkosten liegen bei etwa 150 € pro Probe inklusive 40 € für die Sequenzierung.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse der beiden Studien zeigen hohe Übereinstimmungen zwischen herkömmlicher aCGH-Methode und der hier evaluierten Nanopore-Sequenzierung. Die Nanopore-Technologie kann eine zuverlässige und kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Methoden darstellen. Durch die geringen Investitionskosten und geringen laufenden Kosten kann die Nanopore-Sequenzierung auch für kleinere und mittlere Kliniken eine attraktive Alternative darstellen.

Die hier vorgestellten Daten sind erste, präklinische Studien zur Evaluierung der Nanopore-Technologie. Weitere, größere und idealerweise multizentrische Studien sind notwendig, bevor diese neue Technologie in die klinische Routine überführt werden kann.

In-vitro-Fertilisation und extrauterine Schwangerschaften: Unterscheidet sich die Rate bei Transfer von frischen Embryonen und kryokonservierten Embryonen?

A. Reisenberger, H. Strohmayer
Kinderwunschzentrum an der Wien, Wien, Österreich

Einleitung Die extrauterine Implantation eines Embryos ist die führende Ursache für maternale Morbidität und Mortalität im ersten Trimester einer Schwangerschaft und tritt nach Befruchtung mittels In-vitro-Fertilisation (IVF) signifikant häufiger auf als nach

natürlicher Konzeption. Bisherige Forschungen konnten zeigen, dass sich die erhöhte Rate an extrauterinen Schwangerschaften (EUS) nach künstlicher Befruchtung unter anderem durch die Techniken der assistierten Reproduktion erklären lässt. Inwiefern der Transfer kryokonservierter Embryonen und das Entwicklungsstadium des Embryos zum Zeitpunkt des Transfers die Rate an EUS beeinflussen, ist bis dato Teil wissenschaftlicher Diskussionen.

Methoden Die vorliegende Studie ist eine retrospektive Datenanalyse aller zwischen 2016 und 2020 im österreichischen IVF-Register erfassten IVF-Zyklen, in denen ein Embryotransfer erfolgte. 51.288 Zyklen haben die Einschlusskriterien erfüllt. Diese wurden nach Art des Zyklus und nach Entwicklungsstadium des Embryos zum Zeitpunkt des Transfers in 4 Studiengruppen unterteilt: Frisch-Mehrzellstadium, Frisch-Blastozystenstadium, Kryo-Mehrzellstadium und Kryo-Blastozystenstadium. Die 4 Studiengruppen wurden auf einen signifikanten Unterschied in der Rate an EUS untersucht, wobei die Berechnung mittels eines logistischen Regressionsmodells durchgeführt wurde.

Resultate Die Rate an EUS pro eingetretener Schwangerschaft lag bei 1,7 %. Der Transfer von 2 Embryonen war sowohl pro durchgeführtem Embryo-Transfer als auch pro eingetretener Schwangerschaft mit einer signifikant höheren Rate an EUS assoziiert als der Transfer eines Embryos ($p > 0,001$). Für das Gesamtkollektiv aller Kinderwunschpatientinnen, die sich einem Embryo-Transfer unterziehen, gilt: Der Transfer kryokonservierter Embryonen hat verglichen mit dem Transfer frischer Embryonen eine 0,81-fach geringere Odds Ratio für eine EUS ($p = 0,003$). Außerdem hat der Transfer von Embryonen im Blastozystenstadium eine 1,36-fach höhere Odds Ratio für eine EUS als der Transfer von Embryonen im Mehrzellstadium ($p = 0,029$). Werden exklusiv jene Kinderwunschpatientinnen, bei denen eine Schwangerschaft erzielt wurde, in die Berechnungen eingeschlossen, besteht kein signifikanter Unterschied in der Rate an EUS je nach Art des Transfers und Entwicklungsstadium des Embryos zum Zeitpunkt des Transfers. Bei dem Transfer kryokonservierter Embryonen zeigte sich überdies kein signifikanter Unterschied in der Rate an EUS zwischen einem medikamentös vorbereiteten Kryo-Transfer und einem Kryo-Transfer im Naturzyklus.

Schlussfolgerung Der Transfer eines einzelnen kryokonservierten Embryos im Mehrzellstadium ist für eine Kinderwunschpatientin, die sich einem IVF-Zyklus unterzieht, mit der niedrigsten Wahrscheinlichkeit einer EUS assoziiert. Bei eingetretener Schwangerschaft ist das Risiko für eine extrauterine Implantation des Embryos unabhängig von der Art des Transfers und dem Entwicklungsstadium des Embryos zum Zeitpunkt des Transfers. Außerdem unterscheidet sich die Rate an EUS beim Transfer kryokonservierter Embryonen nicht signifikant zwischen einem medikamentös vorbereiteten Kryo-Transfer und einem Kryo-Transfer im Naturzyklus.

Unterbrechungsfreie versus konventionelle Embryonenkultur im Time-Lapse-Inkubator – Eine prospektive, klinische Studie des Kinderwunschzentrums an der Wien

L. Rieschl¹, T. Ebner², M. Wöber¹, A. Obruca¹, H. Strohmayer¹
¹Kinderwunschzentrum an der Wien, Wien; ²Kinderwunsch Zentrum, Kepler Universitätsklinikum, Linz, Österreich

Einleitung Ziel jedes IVF-Labors ist es, den besten Embryo mit dem höchsten Implantationspotential für den Transfer auszuwählen zu können. Weltweit sind sich Embryologen einig, dass in vielen Fällen die verlängerte Embryonenkultur bis zur Blastozyste einen wesentlichen Selektionsvorteil für die Auswahl des Embryos darstellt. In einer konventionellen Kultur der Embryonen in Standard-Inkubatoren, mit Beurteilung zu bestimmten Zeitfenstern außerhalb des Inkubators, werden viele Informationen nicht erhoben. Außerdem können Embryonen durch die Unterbrechung der Kultur in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden. Die Verwendung von Time-Lapse-Inkubatoren liefert einerseits mehr Informationen zur Entwicklung von Embryonen, andererseits bieten diese zusätzlich stabile Kulturbedingungen während der gesamten Kulturdauer.

Methoden Diese Studie befasst sich mit dem Vergleich der unterbrechungsfreien und der konventionellen Embryonenkultur in einem Time-Lapse-Inkubator. Die Geschwisterezellen von insgesamt 78 Patientinnen wurden nach dem Zufallsprinzip in 2 Gruppen aufgeteilt und in einem Time-Lapse-Inkubator kultiviert. Die Embryonen der Kontroll-Gruppe wurden zur herkömmlichen Beurteilung unter dem Mikroskop aus dem Inkubator genommen, während die Embryonen der Studien-Gruppe anhand von Fotos des „Entwicklungsvideos“ beurteilt wurden. Als Entscheidungsgrundlage zur Auswahl des besten Embryos für den Transfer dienten hauptsächlich morphologische Parameter. Somit wurde der am weitesten in seiner Entwicklung fortgeschrittene Embryo mit Top-Qualität ausgewählt. Die Annotierung der morphokinetischen Parameter aller Embryonen fand nach Beendigung des Zyklus statt.

Resultate Folgende Parameter wurden auf statistisch signifikante Unterschiede untersucht:

- Primäre Outcomes
 - Blastozystenbildungsrate ($p = 0,4496$)
 - Top-Qualität-Blastozystenbildungsrate ($p = 0,3798$)
 - Schwangerschaftsrate (β -hCG positiv) ($p = 0,0838$)
 - klinische Schwangerschaftsrate ($p = 0,07648$)
- Sekundäre Outcomes
 - Top-Qualität-Embryonen Tag 3 ($p = 0,1503$)
 - Morphokinetische Auffälligkeiten:
 - Multinucleation – MN ($p = 0,7645$)
 - Trichotomous Mitosis – TM ($p = 0,394$)
 - Zellfusion – FU ($p = 0,1207$)

- Chaotic Cleavage – CC (p = 0,1312)
- Irregular Cleavage – IC (p = 0,04505)
- Morphokinetische Auffälligkeiten Allgemein – MKA (p=0,152)

Ein statistisch signifikanter Unterschied ($p \leq 0,05$) zwischen der Kontroll- und der Studien-Gruppe konnte ausschließlich bei dem morphokinetischen Parameter „Irregular Cleavage“ analysiert werden. Eine prozentuell höhere Blastozystenbildungsrate (2,9 %), Rate an Top-Quality-Embryonen (Tag 5 3,5 %, Tag 3 5,9 %), Schwangerschaftsrate (β -hCG positiv) (13,5 %) und klinischen Schwangerschaftsrate (13 %) in der Studien-Gruppe wurde beobachtet. Passend dazu stellte man fest, dass prozentuell niedrigere Werte bei morphokinetischen Parametern (MN 1,2 %, TM 2,1 %, FU 2,3 %, CC 3,5 %, IC 8 %, MKA 6,8 %) in der unterbrechungsfreien Gruppe vorlagen.

Schlussfolgerung Trotz tendenziell besserer Embryonalentwicklung (3,5 %) und höherer klinischer Schwangerschaftsrate (13 %) konnte festgestellt werden, dass die unterbrechungsfreie Embryonenkultur im Vergleich zur konventionellen Embryonenkultur keinen statistisch signifikanten Vorteil hinsichtlich der Entwicklung von Embryonen und deren klinischen Outcomes zur Folge hatte. Allerdings konnten in der Studien-Gruppe signifikant weniger irreguläre Teilungen beobachtet werden. Fest steht, dass aufgrund von Zusatzinformationen über die Embryonalentwicklung, welche eine Kultur in Time-Lapse-Inkubatoren im Vergleich zu einer konventionellen Embryonenkultur liefert, eine Deselektion von Embryonen mit geringerem Implantationspotential zu verbesserten klinischen Ergebnissen führen kann.

Das Kulturmedium als entscheidender Faktor für die Embryoqualität

C. Serrano Comes, C. Pastor Leary, H. Schenk, M. Schenk, G. Weiss

Das Kinderwunsch Institut Schenk GmbH, Dobl, Österreich

Einleitung Die Wahl des Embryokulturmediums ist essenziell für den Erfolg der reproduktionsmedizinischen Behandlung. In der Vergangenheit wurden bereits einige Studien durchgeführt, welche die Effekte unterschiedlicher Medien in Bezug auf die Em-

bryonalentwicklung verglichen. Eine rezente Cochrane-Studie analysierte Embryoqualität, Schwangerschafts- und Implantationsraten nach Verwendung unterschiedlicher Kulturmedien. Die verfügbaren Daten schienen unzureichend und lassen keine Schlussfolgerung für die Wahl eines besten Kulturmediums zu. Neben der Verwendung des Mediums spielt auch der Tag des Embryotransfers (Tag 3 „Cleavage Stage“ oder Tag 5 „Blastocyst Stage“) eine wesentliche Rolle für den Erfolg der Behandlung. Meta-Analysen zeigen keinen Unterschied der Erfolgsraten zwischen Tag-3- und Tag-5-Transfer, jedoch zeigt sich ein Trend in Richtung Transfer der Blastozyste an Tag 5, da dieser dem natürlichen Prozess der Implantation am stärksten ähnelt.

Methoden In dieser prospektiven Studie wurden 428 Embryonen von Patientinnen (18–41 Jahre) nach In-vitro-Fertilisation (IVF) oder intrazytoplasmatischer Spermieninjektion (ICSI) eingeschlossen. Dabei wurden nur Patientinnen mit ≥ 6 reifen Eizellen (MII) inkludiert. Eizellen/Embryonen mit Polkörper- oder Trophektodermbiopsie wurden von der Studie ausgeschlossen. 211 Embryonen wurden mit G-TL™ (Vitrolife) und 217 mit CSCM (Fujifilm) inkubiert. Die Embryonen wurden unter konstanten Kulturbedingungen in einem Time-lapse-System kultiviert (Embryoscope, Vitrolife). Die Verwendungsrate (Utilization Rate) gesamt sowie an Tag 3 und Tag 5 wurde analysiert. Eine Stratifizierung nach Altersgruppen (18–30, 31–35, 36–41) der Patientinnen wurde ebenso durchgeführt.

Resultate Die Gesamt-Utilization-Rate lag bei 64,5 % nach Verwendung von CSCM im Vergleich zu 51,2 % mit GTL™ ($p < 0,008$). Eine Subgruppenanalyse von Tag-3-Embryonen zeigte keinen signifikanten Unterschied der Utilization Rates: 17,9 % mit CSCM versus 15,6 % mit GTL™. Weiters zeigte die Analyse von Tag-5-Embryonen eine Utilization Rate von 46,5 % mit CSCM versus 35,6 % mit GTL™ ($p < 0,011$). In den Altersgruppen zeigte sich eine signifikant erhöhte Gesamt-Utilization-Rate in der Gruppe 18–30 Jahre (72,1 % mit CSCM versus 52,3 % mit GTL™, $p < 0,03$).

Schlussfolgerung Die aktuelle Studie zeigt eine verbesserte Utilization Rate bei Verwen-

dung des CSCM-Embryokulturmediums, vor allem bei Verwendung von Tag-5-Embryonen. Es ist anzunehmen, dass dadurch die Chancen für eine erfolgreiche Schwangerschaft gesteigert werden können.

OHSS-freie IVF bei PCO

H. P. Steiner

IVF-Institut Dr. Hans-Peter Steiner, Graz, Österreich

Einleitung Die Vermeidung eines schweren OHSS ist nach wie vor eine der dringlichsten Herausforderungen in der IVF.

Dieses Ziel wurde in den letzten Jahren weitgehend durch Einführung eines GnRH-Analogs als Trigger im Antagonistenprotokoll und Freeze all erreicht.

Methoden Von einem gänzlich neuen Therapieansatz bei ausgeprägtem PCO-Syndrom mit AMH-Werten von > 8 –10 ng/ml und mindestens 10–15 Antralfollikel pro Ovar von 4–8 mm wird in dieser einen von bisher 5 Kasuistiken berichtet.

Patientin 32a, PCO, sekundäre Amenorrhoe seit 4 Jahren, BMI 17,37, AMH:1 1,9 ng/ml Clomiphen neg. Abbruchsblutung nach Östrogen/Gestagen.

Tag 3: ELONVA 100 (Corifollitropin alpha) sc.

Tag 9: 2 Amp. Decapeptyl 0,1 mg/ml.

Tag 11: OPU 36 Stunden danach. Steiner TAN Nadel19 Gauge classic.

STEINER COMBI PUMP. Jeder Follikel 1× gespült.

Resultate

- 16 Eizellen
- 15× IVF/ICSI (gesplittet)
- Tag 5: 9 Blastozysten FREEZ ALL
- Abbruchsblutung 3 Tage nach OPU. Keinerlei OHSS-Symptome. Pillenbeginn für Kryo-Zyklus.
- Kryo-ET von 2 Blastozysten.
- 25. Tag nach ET: 1× pos. Herzaktion.

Schlussfolgerung Dieser vergleichsweise einfache Therapieansatz bei Patientinnen mit ausgeprägtem PCOS könnte das schwere OHSS in Zukunft verhindern und sollte den Anstoß für eine randomisierte Studie geben.

Autorenverzeichnis (nur Erstautoren)

F	
Franzen J.	158
M	
Mayer C.	158

O	
Oberle A.	158
R	
Reisenberger A.	159
Rieschl L.	159

S	
Serrano Comes C.	160
Steiner H. P.	160

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](#)