

Journal für

Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel

Kardiovaskuläre Endokrinologie • Adipositas • Endokrine Onkologie • Andrologie • Schilddrüse • Neuroendokrinologie • Pädiatrische Endokrinologie • Diabetes • Mineralstoffwechsel & Knochen • Nebenniere • Gynäkologische Endokrinologie

Kurzfassung der Endocrine Society Clinical Practice Guidelines:

Diabetes and Pregnancy

Harreiter J, Kautzky-Willer A

Journal für Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel - Austrian

Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 2014; 7 (2), 70-73

Homepage:

www.kup.at/klinendokrinologie

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Offizielles Organ der



Österreichischen Gesellschaft für
Endokrinologie und Stoffwechsel

Member of the



Indexed in EMBASE/Scopus

Austrian Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism
Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

Kurzfassung der Endocrine Society Clinical Practice Guidelines Diabetes and Pregnancy

J. Harreiter, A. Kautzky-Willer

Gender Medicine Unit, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III,
Medizinische Universität Wien

■ Einleitung

Aufgrund zahlreicher neuer Erkenntnisse in den vergangenen Jahren in Bezug auf Diabetes und Schwangerschaft – einhergehend mit der Änderung einiger Diagnosekriterien – wurde von der Endocrine Society Ende 2013 eine neue klinische Praxisleitlinie zusammengefasst [1]. Ziel dieser Leitlinie ist es, den derzeitigen Wissensstand praxistgerecht aufzuarbeiten und Gesundheitsdienstleister in der Behandlung und Betreuung von schwangeren Frauen mit präexistendem oder in der Schwangerschaft auftretendem Diabetes mellitus mit zeitgerechten evidenzbasierten Strategien zu unterstützen. Bezüglich der Behandlung von Schilddrüsenfunktionsstörungen in der Schwangerschaft soll hier noch einmal auf die bereits publizierten Leitlinien der Endocrine Society und die ebenfalls in diesem Journal erschienene Kurzfassung hingewiesen werden [2, 3]. Zur weiteren Vertiefung zum Thema Diabetes und Schwangerschaft und Gestationsdiabetes sollen an dieser Stelle auch die gültigen Leitlinien der Österreichischen Diabetesgesellschaft erwähnt sein, wobei die wenigen geringen Abweichungen kurz diskutiert werden [4, 5].

Zur Implementierung dieser evidenzbasierten Leitlinien wurde das GRADE-System (*Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation*) verwendet, um die Stärke der jeweiligen Empfehlung (1: stark, 2: schwach) und die Qualität der Evidenz in 4 Stufen (+ sehr niedrig, ++ niedrig, +++ moderat, ++++ hoch) darzustellen.

■ Präkonzeptionelle Versorgung bei diabetischen Frauen

Eine präkonzeptionelle Beratung und Betreuung bei Kinderwunsch wird bei allen diabetischen Frauen empfohlen (1++), dabei sollten – wenn ohne Risiko für Hypoglykämien möglich – normale Blutglukose- und HbA_{1c}-Werte angestrebt werden (2++). Bei bestehender Insulintherapie werden multiple tägliche Dosen in Form einer funktionellen Insulintherapie (Basal-Bolus-Prinzip) oder eine kontinuierliche subkutane Insulingabe (Pumpentherapie) präferiert, da eine bessere Glukoseeinstellung erreicht und im Falle einer Schwangerschaft flexibel die Insulindosis angepasst werden kann (1++). Ein Wechsel auf komplexere Insulindosierungsformen sollte dabei möglichst vor dem Beenden von Verhütungsmethoden angestrebt werden. Prinzipiell ist die Effektivität der Erreichung von optimalen Glukosewerten von Pumpentherapie und Basis-Bolus-Therapie vergleichbar [4]. Eine rezente, retrospektive, multi-

zentrische Studie mit 387 Typ-1-Diabetes-Schwangerschaften konnte zeigen, dass verglichen zu Basis-Bolus-Therapie mithilfe einer Pumpentherapie eine bessere glykämische Einstellung mit niedrigeren HbA_{1c}-Werten (erstes Trimester: HbA_{1c} 6,90 ± 0,71 % vs. 7,60 ± 1,38 %; p < 0,001); drittes Trimester: HbA_{1c} 6,49 ± 0,52 % vs. 6,81 ± 0,85 %; p = 0,002) und vergleichbarem Risiko für Hypoglykämien (8,0 % vs. 7,6 %; p = 0,90) erreicht werden kann [6].

Besonders in der Frühschwangerschaft ist das Hypoglykämierisiko für schwangere Frauen mit Typ-1-Diabetes besonders hoch und kann limitierend für eine optimale Therapieeinstellung sein [4]. Eine dänische Studie berichtet ein 3–5x höheres Hypoglykämierisiko für Typ-1-Diabetikerinnen in der Frühschwangerschaft verglichen zu Zeitpunkten vor der Schwangerschaft [7].

Schnellwirksame Insuline wie Lispro und Aspart werden Normalinsulin vorgezogen (2++). In Bezug auf Langzeitsulin kann bei bereits präkonzeptionell bestehender und erfolgreicher Verwendung von Insulin Detemir oder Insulin Glargin die Therapie vor und während der Schwangerschaft fortgesetzt werden (2++). Drei Monate vor Beenden der Verhütung wird die Einnahme von Folsäure empfohlen (1++), die Dosis sollte bei 5 mg/Tag liegen (2++).

Bei allen diabetischen Frauen mit Kinderwunsch wird eine Kontrolle des Augenhintergrundes beim Spezialisten empfohlen (1++++). Bei Diagnose einer Retinopathie sollte je nach Grad eine Therapie eingeleitet und gegebenenfalls der Kinderwunsch bis zur Stabilisierung der Erkrankung hinausgezögert werden (1++++). In jedem Trimester der Schwangerschaft sollten augenärztliche Kontrollen erfolgen, eine weitere bis 3 Monate nach der Geburt und danach je nach Erfordernis (1+).

Bei insuffizienter Nierenfunktion sollte vor Absetzen der Verhütung eine Abklärung bei einem Spezialisten erfolgen und mögliche Risiken erörtert werden. In der Schwangerschaft sollten regelmäßige Kontrollen erfolgen.

Vor Absetzen von Verhütungsmitteln liegt der Zielwert des Blutdruckes < 130/80 mmHg (1++). Die Gabe von ACE-Hemmern oder Sartanen wird in beinahe allen Fällen nicht empfohlen (1++). In besonderen Fällen bei schwerer eingeschränkter Nierenfunktion können in Absprache mit der Patientin ACE-Hemmer oder Sartane weiter verabreicht werden, dabei sollte die Patientin ausführlich über den Wegfall

Tabelle 1: Diagnose von Gestationsdiabetes (GDM) und eines vorbestehenden Diabetes mellitus**GDM-Diagnose (gesamte Schwangerschaft, vorzugsweise 24.–28. SSW)**

Nüchtern	≥ 92 mg/dl
1 h nach 75 g Glukose	≥ 180 mg/dl
2 h nach 75 g Glukose	≥ 153 mg/dl

Diabetes-Diagnose (wenn möglich vor der 13. SSW)

Nüchtern	≥ 126 mg/dl
HbA _{1c}	≥ 6,5 %
Postprandial	≥ 200 mg/dl

von nierenprotektiven bzw. die potenziell teratogenen Eigenschaften der Substanzklassen informiert werden. Bei erfolgreicher Konzeption wird das sofortige Absetzen beider Präparate empfohlen (1++). Weiters soll vor dem Beenden von Kontrazeptiva bei diabetischen Frauen mit vaskulären Risikofaktoren das Vorliegen einer koronaren Herzkrankheit (KHK) untersucht werden (1+). Nach den Empfehlungen werden bei bestehender KHK die Schwere der Erkrankung erhoben, eine Therapie initiiert und Beratung bezüglich der möglichen maternalen und fetalen Risiken gegeben (1++++).

Bei diabetischen Frauen mit Kinderwunsch sind zur Behandlung einer Dyslipidämie weder Statine (1++) noch Fibrate oder Niacin (2++) empfohlen. Nur die Gabe von gallensäurebindenden Substanzen zur Behandlung von Hypercholesterinämie ist möglich (2++).

Bei Typ-1-Diabetes sollte bei Kinderwunsch die Messung von TSH und Thyroidperoxidase-Antikörpern zur Abklärung der Schilddrüsenfunktion erfolgen (1+).

Übergewichtigen und adipösen Frauen wird eine Gewichtsreduktion vor Schwangerschaft empfohlen (1+++).

■ Schwangerschaftsdiabetes

Die Endocrine Society empfiehlt für alle schwangeren Frauen mit nicht bekanntem Diabetes ein universelles Diabetes-Screening mit Nüchternnglukose, HbA_{1c} oder spontaner Blutzuckerabnahme zum Zeitpunkt der ersten pränatalen Visite (wenn möglich vor der 13. SSW, anderenfalls sobald als möglich) (1++; Tab. 1). Liegen keine Diabetes-Symptome vor, muss im Fall eines auf Diabetes hinweisenden Wertes die Diabetes-Diagnose mittels eines weiteren pathologischen Testergebnisses an einem anderen Tag bestätigt werden.

Es wird weiters empfohlen, dass alle schwangeren Frauen, bei denen vor der 24. SSW kein Diabetes oder Gestationsdiabetes (GDM) diagnostiziert wurde, in der 24.–28. SSW einen 2-stündigen 75-g oralen Glukosetoleranztest (OGTT) zur Testung eines GDM durchführen sollen (1+++; Tab. 1). Zur Diagnosefindung werden die Kriterien der IADPSG verwendet (1+++), die seit diesem Jahr auch von der WHO empfohlen werden [8, 9].

Der 75-g-OGTT sollte nach einer mindestens 8-stündigen (nicht mehr als 14-stündigen) nächtlichen Fastenperiode ohne

Tabelle 2: Zielglukosewerte bei diabetischen Schwangeren (kapillar)

Zeitpunkt	Blutzuckerwert (mg/dl)
Nüchtern	< 95
1 h nach Mahlzeit	< 140
2 h nach Mahlzeit	< 120

Reduktion der Kohlenhydrataufnahme an den Vortagen erfolgen. Die Patientin sollte sitzen und während des Tests nicht rauchen. Für eine GDM-Diagnose ist ein erhöhter Wert für die Diagnose ausreichend, für Diabetes gelten bei fehlenden Symptomen die bereits zuvor beschriebenen Kriterien.

Die Therapie sollte so gestaltet werden, dass Glukosezielwerte nahe den Normalwerten erreicht werden (1++). Initial werden der Start mit einer Ernährungsumstellung, die Einhaltung der diätologischen Vorgaben und tägliche, moderate körperliche Aktivität im Ausmaß von mindestens 30 Min. empfohlen (1+++). Bei ungenügender Glukosekontrolle mit Lebensstilmodifikation sollten blutzuckersenkende Medikamente angewendet werden (1++++).

Die postpartale Kontrolle sieht Messungen der Nüchternnglukose oder Selbstmessungen der Blutglukose für 24–72 h nach der Geburt vor, um eine weiterbestehende Hyperglykämie auszuschließen (1+). Ein 2-stündiger 75-g-OGTT wird bei allen Frauen mit GDM 6–12 Wochen nach Geburt empfohlen, um Prädiabetes oder Diabetes auszuschließen (1+++). Bei normalen Werten sollten weitere Abklärungen periodisch und vor zukünftigen Schwangerschaften erfolgen (1++). Kindliche Geburtsdaten (Gewicht, GDM ja/nein) sollten dokumentiert werden.

Alle Frauen nach GDM werden über Lebensstilmodifikation zur Reduktion der Progression zu Diabetes mellitus Typ 2 und kardiovaskulären Erkrankungen beraten; außerdem werden die Planung von zukünftigen Schwangerschaften und regelmäßige Diabetes-Screenings sowie Vorsorgeuntersuchungen empfohlen (1+) [10].

Blutzuckersenkende Medikamente sollten bei GDM sofort nach der Geburt abgesetzt werden. Bei Diabetes, der in der Schwangerschaft aufgetreten ist, sollte man von Fall zu Fall anhand der aktuellen Blutglukosewerte entscheiden, ob eine weitere Therapie erforderlich ist (2++).

■ Glukosemonitoring und Glukosezielwerte

Alle diabetischen Schwangeren messen die Blutglukose selbst (1++++). Die Messungen erfolgen vor und 1 oder 2 h nach Mahlzeitbeginn und falls notwendig auch vor dem Zubettgehen oder während der Nacht (2++). Es wird empfohlen, eine präprandiale Glukose von < 95 mg/dl zu erreichen (1++ nüchtern, 1+ für andere Mahlzeiten; Tab. 2). Falls ohne Hypoglykämie möglich, sind Werte < 90 mg/dl anzustreben (2+). Nach 1 h sind Glukosewerte < 140 mg/dl und nach 2 h < 120 mg/dl das Ziel (2+), sofern diese Werte ohne Hypoglykämierisiko erreicht werden können. Bei Diabetes in der Schwangerschaft sollte ein HbA_{1c} < 7 % (ideal < 6,5 %) erreicht werden. Kontinuierliche Glukosemessung kann in diabetischen Schwan-

Tabelle 3: Gewichtszunahme bei Schwangeren abhängig vom präkonzeptionellen BMI. Mod. nach [11].

BMI	BMI-Limits (kg/m ²) (WHO)	Empfohlene Zunahme während der SS (kg)	Empfohlene Gewichtszunahme (kg)/Woche (2. + 3. Trimenon)
Untergewicht	< 18,5	13–18	0,51
Normalgewicht	18,5–24,9	11–16	0,42
Übergewicht	25,0–29,9	7–11	0,28
Adipositas	≥ 30,0	5–9	0,22

gerschaften Anwendung finden, sofern die Selbstmessungen nicht für eine optimale Blutzuckereinstellung ausreichen (2++).

■ **Ernährungs- und Gewichtszunahmeempfehlungen für diabetische Schwangere**

Bei allen diabetischen Schwangeren wird eine Ernährungsumstellung zur Erreichung der Glukosezielwerte empfohlen. Dabei muss aber die Versorgung mit essenziellen Ernährungsbestandteilen gegeben sein (1++). In Bezug auf Gewichtszunahme (Tab. 3) in der Schwangerschaft wird empfohlen, den revidierten Richtlinien des Institute of Medicine (*weight gain during pregnancy*) zu folgen [11].

Adipöse diabetische Frauen sollten die Kalorienaufnahme um etwa 1/3 reduzieren (verglichen zu vor der Schwangerschaft). Die minimale Aufnahme liegt zwischen 1600 und 1800 kcal/d (2++). Die Kohlenhydrataufnahme sollte auf 35–45 % der totalen Kalorienaufnahme limitiert und die Mahlzeiten auf 3 kleine bis mittlere Hauptmahlzeiten und 2–4 kleine Zwischenmahlzeiten inklusive Abendsnack aufgeteilt werden (2++). Es wird empfohlen, in Bezug auf Mineralstoff- und Vitaminaufnahme in der Schwangerschaft den gleichen Empfehlungen zu folgen, die für Frauen ohne Diabetes gelten (1++). Für Folsäure bei Kinderwunsch gelten die zuvor genannten Empfehlungen. Ab der 12. Schwangerschaftswoche sollte die Folsäuredosis auf 0,4–1,0 mg/Tag reduziert und die Einnahme bis zum Beenden des Stillens aufrecht erhalten werden (2++).

■ **Blutglukosesenkende pharmakologische Therapie während der Schwangerschaft**

Das langwirksame Insulinanalogon Detemir kann während der Schwangerschaft initiiert werden, wenn Basalinsulin notwendig ist und NPH-Insulin in adäquaten Dosen zu Hypoglykämien führt oder bereits zuvor geführt hat. Ebenso kann Insulin Detemir weiter verabreicht werden, wenn bereits vor der Schwangerschaft eine erfolgreiche Anwendung stattgefunden hat (2++++). Bei erfolgreicher Anwendung von Insulin Glargin vor der Schwangerschaft kann auch Insulin Glargin in der Schwangerschaft fortgesetzt werden (2++). Schnellwirksame Insuline wie Lispro und Aspart sollten in diabetischen Schwangerschaften gegenüber Normalinsulin präferiert Anwendung finden (2+++). Es wird empfohlen, die kontinuierliche

subkutane Insulininfusion während der Schwangerschaft fortzusetzen, wenn sie bereits vor der Schwangerschaft begonnen wurde (1+++). Während einer Schwangerschaft sollte sie jedoch nicht begonnen werden, es sei denn mit anderen Strategien, wie der mehrmals täglichen Insulininjektion, sind die Glukosezielwerte nicht zu erreichen (2++).

Glyburid (Glibenclamid) ist eine geeignete Alternative zur Insulintherapie zur Erreichung der Glukosezielwerte bei

Frauen mit GDM, wenn nach einer Woche die Zielwerte mit Lebensstilveränderung (gesunde Ernährung und körperliche Aktivität) nicht ausreichend erreicht werden. Bei Diagnose des GDM vor der 25. SSW und Glukosewerten > 110 mg/dl sollte aber Insulin bevorzugt Anwendung finden (2++). Metformin sollte nur bei diabetischen Schwangerschaften nach dem ersten Trimester verschrieben werden, wenn mit Lebensstilveränderung keine ausreichenden Ergebnisse erzielt werden konnten und eine Insulintherapie entweder von der Patientin abgelehnt wurde oder nicht durchgeführt werden kann (2++).

■ **Wehen, Geburt, Stillen und postpartale Kontrazeption**

Während der Wehen und der Geburt sollen bei diabetischen Schwangeren die Blutglukosewerte zwischen 72 und 126 mg/dl liegen (2++). Es wird empfohlen, wenn immer möglich, dass diabetische Schwangere ihr Kind stillen (1++++). Stillende diabetische Mütter unter Metformin- oder Glyburidtherapie sollen diese Medikamente weiter einnehmen, falls dies notwendig ist (1++++).

Die Wahl einer kontrazeptiven Methode bei diabetischen Frauen oder Frauen nach GDM sollte unbeeinflusst von der Grunderkrankung sein (1+++). Die Empfehlungen der ÖDG weisen modernen, niedrig dosierten mono- oder multiphasischen Hormonpräparaten geringe Veränderungen des Lipid- oder Glukosestoffwechsel aus, dennoch sollte bei Nikotinabusus, bestehenden Spätkomplikationen, Alter > 35 oder anderen Kontraindikationen von einer hormonellen Methode abgeraten werden [4]. Die American College of Obstetricians and Gynecologists Guideline ist mit den ÖDG-Leitlinien konform, wobei ein hormonabgebendes (Levonorgestrel) Intrauterinpessar bei Diabetikerinnen ohne Retinopathie, Nephropathie oder anderen vaskulären Komplikationen zur Anwendung geeignet ist [12]. Zu diesem Thema ist die Evidenz gering, da es wenige, randomisierte, kontrollierte Studien gibt und die Studien teilweise sehr lange zurückliegen [10]. Eine rezente Übersichtsarbeit identifizierte 4 randomisierte kontrollierte Studien, wobei nur eine gute methodologische Qualität aufweisen konnte [13]. Die Autoren bemängelten vor allem die insuffiziente Evidenz zu hormonellen verglichen mit nichthormonellen Methoden in Bezug auf Lipid- und Glukosestoffwechselveränderungen sowie die nicht vorhandene Darstellung von echten klinischen Endpunkten (mikro- und makrovaskuläre Ereignisse).

■ Relevanz für die Praxis

Eine optimale Glukoseeinstellung ist essenziell bei bestehendem Kinderwunsch sowie in der Schwangerschaft. Bei einer geplanten Schwangerschaft müssen viele Faktoren möglichst vor Konzeption oder bereits vor Absetzen der Verhütungsmethoden berücksichtigt werden. Damit ist nicht nur eine Konzeption wahrscheinlicher, sondern auch die Risiken eines frühzeitigen Aborts oder einer Fehlbildung sind geringer. In der Schwangerschaft wiederum ist die Einhaltung der Glukosezielwerte für Mutter und Fetus von zentraler Bedeutung, da akute Komplikationen in der Schwangerschaft und peripartal sowie auch im Langzeitverlauf verhindert werden können. Langzeitkomplikationen können nicht nur bei der Mutter in Form von Diabetes mellitus Typ 2 oder diabetischen Spätkomplikationen auftreten, sondern auch Nachkommen von diabetischen Schwangerschaften erkranken häufiger an Adipositas, Hypertonie, Diabetes mellitus oder dem metabolischen Syndrom. Auch nach der Schwangerschaft ist eine regelmäßige Betreuung und Kontrolle notwendig, um diabetische Stoffwechsellage rechtzeitig zu erkennen und zu behandeln oder idealerweise überhaupt zu verhindern. Die Empfehlungen der Endocrine Society [1] sind großteils konform mit den Leitlinien zu Diabetes und Schwangerschaft bzw. Gestationsdiabetes der Österreichischen Diabetesgesellschaft (http://www.oedg.org/pdf/1302_OEDG_Leitlinien.pdf) [4, 5].

Literatur:

1. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, et al. Diabetes and pregnancy: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2013; 98: 4227–49.

2. De Groot L, Abalovich M, Alexander EK, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97: 2543–65.

3. Amrein K. Kurzfassung der Endocrine Society Practice Guidelines: Executive Summary: Management of Thyroid Dysfunction during Pregnancy and Postpartum. *J Klin Endokrinol Stoffw* 2013; 6: 33–5.

4. Kautzky-Willer A, Weitgasser R, Lechleitner M. Gravidität bei vorbestehendem Diabetes für die Leitlinien für die Praxis (AG Diabetes und Schwangerschaft der ÖDG). *Wien Klin Wochenschr* 2012; 124 (Suppl 2): 66–9.

5. Kautzky-Willer A, Bancher-Todesca D, Pollak A, et al. Gestationsdiabetes (GDM). *Wien Klin Wochenschr* 2012; 124 (Suppl 2): 58–65.

6. Kallas-Koeman MM, Kong JM, Klinke JA, et al. Insulin pump use in pregnancy is associated with lower HbA1c without increasing the rate of severe hypoglycaemia or diabetic ketoacidosis in women with type 1 diabetes. *Diabetologia* 2014; 57: 681–9.

7. Ringholm L, Pedersen-Bjergaard U, Thorsteinsson B, et al. Hypoglycemia during pregnancy in women with type 1 diabetes. *Diabet Med* 2012; 29: 558–66.

8. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33: 676–82.

9. World Health Organisation, Document WHO/NMH/MND/13.2. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. WHO, 2013. http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycaemia_In_Pregnancy/en/ [gesehen 21.03.2014].

10. Harreiter J, Dobjak G, Kautzky-Willer A. Gestational diabetes mellitus and cardiovascular risk after pregnancy. *Womens Health (Lond Engl)* 2014; 10: 91–108.

11. IOM (Institute of Medicine) and NRC (National Research Council). *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. The National Academies Press, Washington, DC, 2009.

12. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Use of hormonal contraception in women with coexisting medical conditions. Washington (DC): American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG); 2006, reaffirmed 2013 p. (ACOG practice bulletin; no. 73). <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=10924> [gesehen 21.03.2014].

13. Visser J, Snel M, Van Vliet HA. Hormonal versus non-hormonal contraceptives in women with diabetes mellitus type 1 and 2. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 3: CD003990.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Jürgen Harreiter, MSc.

Gender Medicine Unit

Klinische Abteilung für Endokrinologie

und Stoffwechsel

Universitätsklinik für Innere Medizin III

Medizinische Universität Wien

A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20

E-Mail:

juergen.harreiter@meduniwien.ac.at



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](#)