

# SPECULUM

**Geburtshilfe / Frauen-Heilkunde / Strahlen-Heilkunde / Forschung / Konsequenzen**

Hirtenlehner-Ferber K, Huber A, Husslein P, Langer M  
Strohmer H, Zeisler H

## **Präeklampsie bei Mehrlingen: Einfluß der Regionalisierung auf Inzidenz und Outcome**

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2004; 22 (3)  
(Ausgabe für Schweiz), 11-11*

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2004; 22 (3)  
(Ausgabe für Österreich), 11-15*

Homepage:

**[www.kup.at/speculum](http://www.kup.at/speculum)**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

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

P.b.b. 02Z031112 M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

# **Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis**

## **Mehr als nur eine Dekoration:**

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

**Dann sind Sie hier richtig**



# Präeklampsie bei Mehrlingen: Einfluß der Regionalisierung auf Inzidenz und Outcome

K. Hirtenlehner-Ferber,  
A. Huber, H. Strohmer, H. Zeisler,  
P. Husslein, M. Langer

**N**eben der Frühgeburtlichkeit wird das Auftreten von Erkrankungen des gestotischen Formenkreises als das Kardinalproblem unter Mehrlingsschwangerschaften gesehen. In der Literatur und in sämtlichen Lehrbüchern wird seit sechs Jahrzehnten auf die Gefahr der Präeklampsie, Eklampsie und des HELLP-Syndroms bei Mehrlingen hingewiesen. Die Inzidenz einer PIH (= pregnancy induced hypertension) wird bis zu 35,2 % unter Primiparae und 20,4 % unter Multiparae beschrieben.

An der Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie der Universitätsklinik für Frauenheilkunde wurden zwischen März 1997 und Februar 2003 479 Zwillinge und 46 Drillinge nach einem strikten Protokoll betreut. Wir analysierten den Einfluß einer intensiven antenatalen Vorsorge auf die Inzidenz der PIH, da wir das in der Literatur gehäufte Auftreten von Präeklampsiefällen in unserem Kollektiv nicht beobachten konnte. Insgesamt entwickelten im angegebenen Zeitraum 9 Zwillingsmütter und eine Frau mit Drillingen Symptome des schwangerschaftsassozierten hypertensiven Formenkreises. Dies entspricht 1,9 % aller kontinuierlich in unserer Ambulanz betreuten 525 Mehrlinge. Das perinatale Outcome aller 21 Neonaten war exzellent ohne Mortalität und nur mit geringer Morbidität. Alle Mütter wurden in voll rekonvaleszentem Zustand entlassen. Aufgrund unserer Beobachtungen vertreten wir die Hypothese, daß eine kontinuierliche intensive Schwangerschaftsbetreuung an einem

Perinatalzentrum mit rechtzeitiger Entbindung zur Reduktion der PIH bei Mehrlingen beitragen kann.

## Einleitung

Die Geburtenrate ist in den industrialisierten Ländern in den letzten dreißig Jahren drastisch gesunken. Zwillingsgeburten sind in Österreich mit 1000–1100 pro Jahr stabil bis leicht ansteigend. Jedoch hat sich die Anzahl höhergradiger Mehrlinge seit 1985 verdreifacht. Dies ist vorwiegend auf den zunehmenden Einsatz sämtlicher Techniken der assistierten Reproduktion, Ovulationsinduktoren und das steigende Alter der Gebärenden zurückzuführen [1].

Mehrlinge repräsentieren etwa 2 % aller Lebendgeburten, tragen jedoch überproportional zur fetalen/neonatalen Morbidität (12 %) und Mortalität (15 %) bei [2]. Deshalb stellt dieses Risikokollektiv eine besondere Herausforderung an den Geburtshelfer und den Neonatologen dar. Randomisierte Multicenterstudien über die optimale Betreuung von Mehrlingsschwangerschaften liegen international nicht vor, jedoch hat sich die kontinuierliche Betreuung durch einen oder wenige Geburtshelfer als vorteilhaft herausgestellt [3].

Neben der Frühgeburtlichkeit wird das Auftreten von Erkrankungen des gestotischen Formenkreises als das Kardinalproblem unter Mehrlingsschwangerschaften gesehen. In der Literatur und in sämtlichen Lehrbüchern wird seit sechs Jahrzehnten auf die Gefahr der Präeklampsie, Eklampsie und des HELLP-Syndroms bei Mehrlingen hingewiesen. Die Inzidenz einer PIH (= pregnancy induced hypertension) wird bis zu 35,2 % unter Primiparae und 20,4 % unter Multiparae beschrieben [4–7]. Für Gemini, die mittels IVF (in vitro Fertilisation) konzipiert wurden, und für höhergradige Mehrlinge scheint das PIH-Risiko noch drastisch höher zu sein [8]. Neben bekannten Faktoren, die ebenso für Einlinge gelten, wie mütterliches Alter, Parität, ethnische Herkunft, genetische Disposition, Körpergewicht und Primipaternalität, konnten aber bis dato noch keine exakten Ursachen für das gehäufte Auftreten von Präeklampsie speziell bei Mehrlingen definiert werden. Ebenso wird der Zusammenhang zwischen der Chorionizität und der Inzidenz einer Präeklampsie diskutiert, jedoch konnte nie eindeutig bewiesen werden, daß

die monochoriale Zwillingschwangerschaft einem höheren Risiko unterliege [9].

In vielen Studien wurde erfolgreich gezeigt, daß das Risiko der Frühgeburtlichkeit bei Mehrlingen durch eine intensive Schwangerschaftsvorsorge wesentlich gesenkt wird [10]. Diese umfaßt regelmäßige maternale und fetale Untersuchungen durch einen kontinuierlichen Betreuer. Nur so kann eine individualisierte Risikoeinschätzung erfolgen und rechtzeitig eine prophylaktische oder therapeutische Aktivität eingeleitet werden. So hat etwa der routinemäßige Einsatz der Vaginalsonographie zur Zervixlängenbestimmung die Mehrlingsbetreuung revolutioniert und die früher generell übliche prophylaktische Cerclage oder Tokolyse obsolet gemacht [11]. Daher analysierten wir den Einfluß einer intensiven Schwangerschaftsbetreuung von Mehrlingen an einem Perinatalzentrum auf die Inzidenz einer PIH.

### Methode und Patientenkollektiv

Zwischen 1. März 1997 und 28. Februar 2003 wurden in unserer Mehrlingsambulanz 525 Mehrlinge (479 Zwillinge und 46 Schwangere mit Drillingen) kontinuierlich betreut. 65 zusätzliche Mehrlingschwangere (59 Zwillinge, 6 Drillinge) wurden im Rahmen notfallsmäßiger Antenataltransporte von anderen geburtshilflichen Abteilungen an unsere Abteilung transferiert. Diese Patientinnen erhielten keine intensive antenatale Schwangerschaftsbetreuung. 19 Zwillingsmütter, die in unserer Spezialambulanz bis zur 34. SSW komplikationslos betreut wurden, entschieden sich, ihre Kinder in einem Privatspital ihrer Wahl zur Welt zu bringen. Somit konnten wir die Entbindung von 571 Mehrlingen (519 Zwillinge, 52 Drillinge) an unserer Abteilung in einem 6-Jahreszeitraum verzeichnen.

PIH (pregnancy induced hypertension) wurde definiert entsprechend den Kriterien des American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG): bestehende Erhöhung des Blutdrucks von 140 mmHg systolisch oder 90 mmHg diastolisch nach der 20. Schwangerschaftswoche (SSW). Folgendes charakterisierte eine schwere Verlaufsform: Blutdruck > 160 mmHg systolisch oder > 110 mmHg diastolisch, Proteinurie > 5 g/24 h, Eklampsie, Lungenödem, Oligurie (< 500 ml/24 h), Hämolyse, Thrombozytopenie, erhöhte Leberfunktionsparameter (Serum-Aminotransferase > 70 IU/L), intrauterine Wachstums-  
einschränkung oder Oligohydramnion. Ausschlusskriterien waren eine essentielle Hypertonie, Diabetes mellitus, chronische Nierenerkrankungen, Thrombozytopenien, maternale oder fetale Infektionen, Autoimmunerkrankungen und Epilepsie.

### Schwangerschaftsbetreuung / Regionalisierung

Die Schwangerenbetreuung für Mehrlinge an der Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie der Universitätsklinik für Frauenheilkunde in Wien erfolgt in Zusammenarbeit mit dem niedergelassenen Facharzt, der die Mutter-Kind-Pass-Untersuchungen durchführt, und umfaßt im wesentlichen folgende Punkte: der Erstkontakt mit unserer Ambulanz sollte zwischen der 8. und 14. Schwangerschaftswoche (SSW) erfolgen. In diesem Zeitraum können mittels Ultraschall mit einer Sensitivität von etwa 98 % und einer Spezifität von 100 % die Chorionizität [12] und die Anzahl der Feten festgestellt werden. Ebenso wird eine exakte Anamnese unter besonderer Berücksichtigung vorangegangener Frühgeburten erhoben und der Geburtstermin errechnet. Insbesondere ist die Kenntnis der Chorionizität für das gesamte weitere Management der Schwangerschaft von entscheidender Bedeutung [13].

In weiterer Folge werden die Schwangeren angehalten, in regelmäßigen Intervallen unsere Ambulanz aufzusuchen. Je nach Schwangerschaftsverlauf finden in zweibis vierwöchigen Abständen Untersuchungen statt, wobei monochoriale und höhergradige Mehrlinge öfter als dichoriale Zwillinge gesehen werden. Im Rahmen der Betreuung monochorialer Gemini wird speziell auf das Auftreten von Frühsymptomen des fetofetalen Transfusionssyndroms (FFTS) geachtet.

Der reguläre Ambulanzbesuch umfaßt eine Ultraschalluntersuchung mit fetaler Biometrie und vaginaler Zervixsonographie (ab der 17./18. SSW beginnend), sowie Messung von Blutdruck und Schnellanalyse des Harns. Dopplerultraschall sämtlicher Strömungsgebiete wird ab der 32. SSW, bei Wachstumsdiskordanz früher, in Kombination mit dem Kardiotokogramm (CTG) eingesetzt.

Die Evaluierung psychosozialer Faktoren sowie die Empfehlung zur frühzeitigen Arbeitsfreistellung tragen zu einer persönlichen Arzt-Patienten-Beziehung bei, die sich häufig positiv auf den Schwangerschaftsverlauf auswirkt. Die Patientinnen profitieren von einem kontinuierlichen Ansprechpartner, da ihnen das Vertrauensverhältnis Sicherheit vermittelt.

Unsere Bestrebung, eine Zwillingsschwangerschaft zwischen der 36. und 38. SSW zu entbinden, beruht auf der Kenntnis, daß sich die kindliche Morbidität nach abgeschlossenen 38 Schwangerschaftswochen drastisch erhöht [14]. Die heutige Technik der Sectio caesarea, die mit keiner kindlichen und nur einer geringen mütterlichen Morbidität einhergeht, beendet 91 % unserer Zwillingsschwangerschaften. Eine Zwillingsspontangeburt, ein in der Literatur nach wie vor kontroversiell diskutiertes Thema [15], wird an unserer Abteilung unter gewissen Kautelen angestrebt, wobei die Parität, die Kindeslagen und das Einsetzen spontaner Wehentätigkeit vor der 38. SSW besondere Berücksichtigung finden.

## Ergebnisse

Die demographischen Daten der 525 in unserer Ambulanz betreuten Patientinnen zwischen März 1997 und Februar 2003 werden in Tabelle 1 präsentiert. 78 % der

Gemini waren dichorial und diamnial, wogegen Monochorionizität in 22 % diagnostiziert wurde. Keine Schwangerschaft war monoamnial. Die Chorionizität von Drillingen war trichorial und triamnial in 75 %, dichorial in 25 %. 20 % der Zwillinge, aber 75 % der Drillinge, wurden mittels IVF (in vitro Fertilisation) konzipiert. Die durchschnittliche Anzahl an ambulanten Untersuchungen waren 9 ( $\pm 1$ ) und 11 ( $\pm 1$ ) bei Frauen mit dichorialen bzw. monochorialen Gemini. Drillinge erhielten mindestens 12 Follow-ups. Der mittlere Entbindungszeitpunkt und das mittlere Geburtsgewicht lag bei Zwillingen bei 35 + 3 ( $\pm 2$ ) SSW mit 2560 g ( $\pm 425$  g) (Range: 430–3320 g), bei Drillingen bei 31 + 2 ( $\pm 1,5$ ) SSW und 1490 g ( $\pm 315$  g) (Range: 650–2060 g). Der Entbindungsmodus für Gemini war in 91 % und bei höhergradigen Mehrlingen in 100 % die Sectio caesarea.

Die gesamte perinatale Mortalität (1096 Neugeborene) betrug 1,2 % und war vorwiegend auf schwere fetofetale Transfusions-syndrome unter 26 SSW zurückzuführen. 12 % aller Zwillinge wurden vor der 30. SSW entbunden. Die mütterliche und neonatale Morbidität war gering, VLBW- (very low birthweight, < 1000 g) Kinder zeigten jene Morbidität, die entsprechend dem Gestationsalter zu erwarten war. Von den 19 extern entbundenen (alle > 34 SSW) Patientinnen konnten komplette Daten von lediglich 11 erhoben werden. Der mittlere Entbindungszeitpunkt lag bei 36,3 ( $\pm 1$ )

**Tabelle 1:** Demographische Daten der an unserer Abteilung kontinuierlich betreuten Mehrlinge zwischen 1. März 1997 und 28. Februar 2003.

|                                                                                                                                                                                                                         | Zwillinge                | Drillinge                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Anzahl, n                                                                                                                                                                                                               | 479                      | 46                       |
| Mütterliches Alter, median                                                                                                                                                                                              | 30,1                     | 31,3                     |
| Chorionizität                                                                                                                                                                                                           | DC/DA: 78 %, MC/DA: 22 % | TC/TA: 75 %, DC/TA: 25 % |
| Parität, median                                                                                                                                                                                                         | 1,7                      | 0,8                      |
| Follow-up, n                                                                                                                                                                                                            | DC/DA: 9, MC/DA: 11      | 12                       |
| Konzeption                                                                                                                                                                                                              | Spontan: 80 %, IVF: 20 % | Spontan: 25 %, IVF: 75 % |
| SSW bei Entbindung, median                                                                                                                                                                                              | 35 + 3 ( $\pm 2$ )       | 31 + 2 ( $\pm 1,5$ )     |
| Geburtsgewicht, median, g                                                                                                                                                                                               | 2560 ( $\pm 425$ )       | 1490 ( $\pm 315$ )       |
| FFTS, n                                                                                                                                                                                                                 | 38                       | 3                        |
| (P)PROM, n                                                                                                                                                                                                              | (5) 33                   | (6) 5                    |
| Wachstumsdiskordanz, n                                                                                                                                                                                                  | 30                       | 4                        |
| Sectiorate                                                                                                                                                                                                              | 91 %                     | 100 %                    |
| Mütterliche Mortalität                                                                                                                                                                                                  | 0 %                      | 0 %                      |
| Perinatale Mortalität                                                                                                                                                                                                   | 1,2 %                    | 1,2 %                    |
| N = Anzahl, DC = dichorial, DA = diamnial, MC = monochorial, TC = trichorial, TA = triamnial, IVF = in vitro Fertilisation, FFTS = Feto-fetales Transfusionssyndrom, (P)PROM = (preterm) premature rupture of membranes |                          |                          |

Wochen. Alle 22 Neonaten wurden als gesund diagnostiziert und wogen im Mittel 2610 g ( $\pm 220$  g).

In dem 6-Jahreszeitraum wurden 65 Frauen (59 Gemini, 6 Drillinge) in notfalls-mäßigen Antenataltransporten (30 % FFTS, 70 % vorzeitiger Blasensprung und vorzeitige Wehentätigkeit) an unsere Abteilung transferiert, welche keine intensive Schwangerschaftsbetreuung erfuhren. Der mittlere Entbindungszeitpunkt war  $27 + 2$  (23 + 6 bis 32 + 1) SSW mit einem entsprechend niedrigem Geburtsgewicht von 1032 g (500 bis 2060 g). Die Mortalität dieser *in utero* transferierten Kinder war unzufriedenstellend hoch mit 25 %.

Insgesamt entwickelten im angegebenen 6-Jahres-Zeitraum 9 Zwillingsmütter und eine Frau mit Drillingen Symptome des schwangerschaftsassozierten hypertensiven Formenkreises (Tabelle 2). Dies entspricht 1,9 % aller kontinuierlich in unserer Ambulanz betreuten 525 Mehrlinge. 2 Zwillingsmütter und 1 Drillingsmutter entwickelten ein HELLP-Syndrom, welches klinisch und laborchemisch identifiziert wurde. In lediglich 1 Fall bestand für eine Patientin einige Tage Intensivpflichtigkeit aufgrund eines Lungenödems. 5 Frauen mit Gemini zeigten Symptome einer klassischen Präeklampsie. 2 Zwillingschwangere erkrankten an einer isolierten Hypertonie ohne Proteinurie. In allen Fällen wurde die Schwangerschaft mittels Sectio beendet. Alle Patientinnen erhielten eine First-line-Therapie mit Labetalol zwischen 300 mg und 600 mg/die für 5 ( $\pm 3,5$ ) Tage. Bei Therapierefraktärität und/oder fetaler Gefährdung wurde die Entbindung angestrebt. Die 9 Zwillingspaare wurden nach 35 ( $\pm 2$ ) SSW sektioniert, die Drillinge kamen in SSW 33 + 5 zur Welt. Eine komplette Lungenreife mit Kortikosteroiden

wurde bei allen Entbindungen vor der abgeschlossenen SSW 34 appliziert. Das neonatale Outcome war sehr zufriedenstellend, letztlich konnten alle Kinder und Mütter gesund nach Hause entlassen werden (Tabelle 3).

## Diskussion

Die fetomaternale Medizin kann im Rahmen der Betreuung eines Risikokollektivs dazu beitragen, die Inzidenz gefürchteter Komplikationen zu senken. Wie am Beispiel der Präeklampsie gezeigt, führen Individualisierung und Intensivierung der Schwangerschaftsbetreuung mit besserer Information und Aufklärung der Patientin zu einer Reduktion schwangerschaftsassoziierter hypertensiver Erkrankungen. Dies beruht einerseits auf der Option zur Früherkennung verschiedener Symptome und zum zeitgerechten Therapiebeginn, andererseits auf dem Festlegen des optimalen Entbindungszeitpunktes, der bei Zwillingsgraviditäten die SSW 38 nicht überschreiten soll, da sich die kindliche Morbidität und das Risiko eines plötzlichen intrauterinen Fruchttodes nach 38 SSW erhöhen [14, 16].

Somit „erleben“ manche Schwangere das Auftreten einer Präeklampsie möglicherweise nicht mehr. Hinweise darauf geben frühere Publikationen, die häufig PIH-Komplikationen zwischen der 38. und 42. SSW bei Mehrlingen beschreiben [16]. Auch konnten wir keinen Unterschied zwischen Zwillingen und höhergradigen Mehrlingen, IVF und spontaner Konzeption, Nulli- und Multiparität im Einfluß auf die Inzidenz von Präeklampsie oder PIH erkennen.

Die Durchführung rein medizintechnischer Untersuchungen, wie Ultraschall, CTG,

**Tabelle 2:** Demographische Daten der Patientinnen mit PIH 1997–2003

|                            | Gemini                      | Drillinge    |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Anzahl, n                  | 9                           | 1            |
| Mütterliches Alter, median | 30,9                        | 26           |
| Präeklampsie               | 5                           | –            |
| HELLP                      | 2                           | 1            |
| PIH                        | 2                           | –            |
| Chorionizität              | DC/DA: 7, MC/DA: 2          | DC/TA        |
| Parität                    | Multiparae: 5 Nulliparae: 4 | Nullipara: 1 |
| Konzeption                 | Spontan: 7, IVF: 2          | Spontan: 1   |

**Tabelle 3:** Neonatales Outcome der Schwangerschaften mit PIH

|                      | Gemini         | Drillinge         |
|----------------------|----------------|-------------------|
| Sectio caesarea      | 100 %          | 100 %             |
| SSW                  | 35 ( $\pm 2$ ) | 33 + 5            |
| Geburtsgewicht (g)   | 2399 $\pm$ 900 | 1640 $\pm$ 200    |
| RDS                  | 0              | 1 – mild (1440 g) |
| Infektionen          | 0              | 0                 |
| IVH                  | 0              | 0                 |
| Wachstumsretardation | 0              | 0                 |

RDS = respiratory distress syndrom, IVH = intraventricular hemorrhage

Blutdruck- und Harnanalysen, gehört ebenso wie das psychosoziale Gespräch mit Anleitung zu einer gesunden Lebensweise zu einer sich abrundenden Einheit der fetomaternalen Medizin.

Die Inzidenz an Präeklampsie < 2 % widerspricht jener der gesamten verfügbaren Literatur zu diesem Thema. Soweit uns bekannt ist, sind wir die erste Abteilung Österreichs, die eine Evaluierung dieser Art durchgeführt hat. Wie leider auch in anderen europäischen Ländern, sind in Österreich lediglich demographische Daten über Mehrlinge verfügbar. Statistische Erhebungen über die Inzidenz von Präeklampsie bei Mehrlingen in Österreich liegen nicht vor. Die Gründe sind einerseits der Mangel einer einheitlichen internationalen Definition „Präeklampsie“, aber andererseits die fehlende EDV-gestützte Dokumentation und Analyse einzelner Spitäler. Das Ziel muß die vermehrte Errichtung von Spezialambulanzen zur Mehrlingsbetreuung an geburtshilflich-neonatologischen Zentren sein; nur so können vergleichbare Daten über Inzidenz verschiedener Komplikationen eines Risikokollektivs gewonnen werden.

Natürlich dürfen Geburtshelfer nicht vergessen, daß eine Verbesserung des kindlichen Outcomes auch durch enorme Fortschritte in der intensivneonatologischen Medizin [17] erreicht wurde. Kooperationen zwischen Geburtshelfern und Neonatologen sind von hohem Lernpotential und sollten eine Einheit in der fetomaternalen Medizin bilden. Nur so kann das gemeinsame Ziel einer erfolgreichen Schwangerschaft mit einer gesunden Mutter und gesunden Kindern realisiert werden.

#### LITERATUR:

1. Jewell SE, Yip R. Increasing trends in plural births in the United States. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 229–32.
2. Kinzler WL, Ananth CV, Vintzileos AM. Medical and economic effects of twin gestations. *J Soc Gynecol Investig* 2000; 7: 321–7.
3. Ruiz RJ, Brown CE, Peters MT, Johnston AB. Specialized care for twin gestations: improving newborn outcomes and reducing costs. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2001; 30: 52–60.
4. Krotz S, Fajardo J, Ghandi S, Patel A, Keith LG. Hypertensive disease in twin pregnancies: a review. *Twin Res* 2002; 1: 8–14.
5. Long PA, Oats JN. Preeclampsia in twin pregnancy - severity and pathogenesis. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1987; 27: 1–5.
6. Santerna JG, Koppelaar I, Wallenburg HC. Hypertensive disorders in twin pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995; 58: 9–13.
7. Lopez-Llera M, De la Luna Olsen E, Niz Ramos J. Eclampsia in twin pregnancy. *J Reprod Med* 1989; 34: 802–6.
8. Mastrobattista JM, Skupski DW, Monga M, Blanco JD, August P. The rate of severe preeclampsia is increased in triplet as compared to twin gestations. *Am J Perinatol* 1997; 14: 263–5.
9. Myatt L. Role of placenta in preeclampsia. *Endocrine* 2002; 19: 103–11.
10. Kogan MD, Alexander GR, Kotelchuck M, MacDorman MF, Buekens P, Martin JA, Papiernik E. Trends in twin birth outcomes and prenatal care utilization in the United States, 1981–1995. *JAMA* 2000; 284: 335–41.
11. Goldenberg RL, Iams J, Miodovnik M, Van Dorsten PJ, Thurnau G, Bottoms S, Mercer MB, Meis PJ, Moawad AH, Das A, Caritis SN, McNellis D. The preterm prediction study: risk factors in twin gestation. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 1047–53.
12. Carroll SG, Soothill PW, Abdel-Fattah SA, Porter H, Mantage I, Kyle PM. Prediction of chorionicity in twin pregnancies at 10–14 weeks of gestation. *BJOG* 2002; 109: 182–6.
13. Minakami H, Honma Y, Matsubara S, Uchida A, Shiraishi H, Sato I. Effects of placental chorionicity on outcome in twin pregnancies. A cohort study. *J Reprod Med* 1999; 44: 595–600.
14. Friedman SA, Schiff E, Kao L, Kuint J, Sibai BM. Do twins mature earlier than singletons? Results from a matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176: 1193–6.
15. Hogle KL, Hutton EK, McBrien KA, Barrett JF, Hannah ME. Cesarean delivery for twins: a systemic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 220–7.
16. Herruzo AJ, Martinez L, Biel E, Robles R, Rosales MA, Miranda JA. Perinatal morbidity and mortality in twin pregnancies. *Int J Gynaecol Obstet* 1991; 36: 17–22.
17. Fawke J, McIntyre J. Recent advances in neonatology. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002; 14: 153–8.

#### a.o. Univ.-Prof. Dr. med. K. Hirtenlehner-Ferber

Geboren 1970 in Linz, Medizinstudium von 1988 bis 1994 an der Universität Wien, Promotion 1995 sub auspiciis praesidentis rei publicae. 1994–1996 Forschungsassistentin an der Abteilung Immunpathologie des Institutes für allgemeine und experimentelle Pathologie der Universität Wien. Seit 1996 Assistenzärztin an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde. Betreuung der Mehrlingsambulanz seit 2001; Habilitation 2004: „Mehrlingsschwangerschaften – Einfluß der fetomaternalen Medizin auf die Inzidenz der Präeklampsie und der Frühgeburtlichkeit.“

#### Korrespondenzadresse:

a.o. Univ.-Prof. Dr. med. Kora Hirtenlehner-Ferber  
Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie, AKH Wien  
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20  
E-mail: Kora.Hirtenlehner@meduniwien.ac.at



# Mitteilungen aus der Redaktion

## Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ **Bilddatenbank**

☒ **Artikeldatenbank**

☒ **Fallberichte**

## 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**