

JOURNAL FÜR HYPERTONIE

HOHLAGSCHWANDTNER M, KRAMPL E
*Acetylsalicylsäure (ASS) als Prävention bei Präeklampsie - eine
Übersicht*

*Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2004;
8 (4), 11-15*

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

ZEITSCHRIFT FÜR HOCHDRUCKERKRANKUNGEN

boso TM-2450

kleiner
leichter
leiser*



**BOSCH
+SOHN**

boso

Präzises ABDM – das neue 24-Stunden-Blutdruckmessgerät
Noch mehr Komfort für Ihre Patienten, noch mehr Leistungsfähigkeit für Sie.

- | Kommunikation mit allen gängigen Praxis-Systemen über GDT
- | Inklusive neuer intuitiver PC-Software profil-manager XD 6.0 für den optimalen Ablauf in Praxis und Klinik
- | Übersichtliche Darstellung aller ABDM-Daten inklusive Pulsdruck und MBPS (morgendlicher Blutdruckanstieg)
- | Gerät über eindeutige Patientenummer initialisierbar
- | Möglichkeit zur Anzeige von Fehlmessungen (Artefakten)
- | Hotline-Service

*im Vergleich mit dem Vorgängermodell boso TM-2430 PC 2



Ausführliche Informationen
erhalten Sie unter boso.at

boso TM-2450 | Medizinprodukt
BOSCH + SOHN GmbH & Co. KG
Handelskai 94-96 | 1200 Wien

Acetylsalicylsäure (ASS) als Prävention bei Präeklampsie – eine Übersicht

M. Hohlagschwandtner, E. Krampfl

Hypertensive Erkrankungen (Präeklampsie) in der Schwangerschaft betreffen 6–8 % aller Schwangerschaften. Die Pathogenese dieser Erkrankung ist bis dato ungeklärt. Es gibt jedoch zahlreiche Theorien und wissenschaftliche Ansätze, wobei eine vermehrte Produktion von Vasopressoren, z. B. Endothelin (ET) und Angiotensin (AT) II, sowie ein vermindertes endotheliales Ansprechen auf Vasodilatoren, z. B. Prostacyclin (PGI)₂, eine Rolle spielen dürfte. Weiters wurde bei Frauen mit Präeklampsie eine vermehrte Produktion von Thromboxan (TXA) beobachtet. Acetylsalicylsäure (ASS) führt zu einer irreversiblen Hemmung des Enzyms Cyclooxygenase und hemmt somit die Prostaglandin- und Thromboxanbildung. Zusätzlich wurde bei Schwangeren mit Präeklampsie eine abnorme Plazentation und eine abnorme placentare Durchblutung festgestellt. Darauf dürfte auch die sehr oft beobachtete fetale Wachstumsretardierung zurückzuführen sein. Die placentare Durchblutung kann mit dem A. uterina-Doppler festgestellt werden. Aspirin dürfte aufgrund seiner hämodynamischen Wirksamkeit diesem reduzierten placentaren Fluß und somit der fetalen Wachstumsretardierung entgegenwirken. Aspirin ist durch die Food and Drug Administration (FDA) für den Gebrauch bei Schwangeren lizenziert. Zusätzlich wurde der gefahrlose Einsatz bei Beginn der Behandlung mit Aspirin im 2. Trimester in zahlreichen Studien gezeigt. Es gibt Hinweise in der Literatur, daß der Beginn einer Low-dose-Aspirin-Behandlung bereits im 1. Trimester bei Frauen mit einem abnormalen Doppler in der A. uterina die Inzidenz von Präeklampsie reduziert.

Hypertensive disease is a common pathological feature of pregnancy, affecting 6–8 % of pregnancies. The pathogenesis of preeclampsia has remained elusive. Among other signs and symptoms, characteristic biochemical disturbances in women with preeclampsia have been noted, including excess production of vasopressors, e.g. endothelin (ET) I and angiotensin (AT) II, and reduced endothelial responsiveness to vasodilators, e.g. prostacyclin (PGI)₂. Furthermore, women with preeclampsia have been noted to produce excess thromboxane (TXA) in platelets, leading to a significant tilt in the PGI₂/TXA ratio towards a vasopressor state. Aspirin inhibits the production of thromboxane in platelets. Abnormal placentation and reduced placental flow capacity have been described in human pregnancies complicated by preeclampsia. Reduced fetal growth is a known feature of preeclampsia and is believed to arise as a consequence of reduced placental and fetal supply with oxygen and nutrients, mediated by reduced utero-placental blood flow during early placentation and embryo development. Due to its hemodynamic abilities, aspirin should be able to counteract reduced placental flow and subsequently impact on the growth and development of the fetus. The Food and Drug Administration (FDA) license aspirin for the use in pregnant women. Several randomized trials have assessed the usefulness of aspirin in the prevention of preeclampsia. The efficiency of aspirin treatment for the prevention of preeclampsia might be further enhanced if women at risk were identified at an earlier stage in pregnancy, namely the first trimester. Aspirin, proven to be efficient when started during the second wave of placentation, can reasonably be hypothesized to exert additional benefits when taken during the first wave of placentation. *J Hypertonie* 2004; 8 (4): 11–15.

Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft betreffen 6–8 % aller Schwangerschaften [1]. Diese schwangerschaftsassozierte Erkrankung zählt heute noch vor allem in den Entwicklungs-, aber auch in den Industrieländern zu den häufigsten maternalen Todesursachen aufgrund von Multiorganversagen. Zu den Risikofaktoren zählen vor allem ein mütterliches Alter > 40 Jahre, Nulliparität, eine vorangegangene Präeklampsie, eine präexistente Hypertonie, chronische renale Erkrankungen, Mehrlingsschwangerschaften, Diabetes mellitus und familiäre Belastung. Oft ist Präeklampsie auch mit fetaler Wachstumsretardierung bzw. Plazentainsuffizienz, vorzeitiger Plazentalösung und hoher kindlicher Morbidität und Mortalität aufgrund von Frühgeburtlichkeit verbunden.

Klassifikation und Definition hypertensiver Erkrankungen in der Schwangerschaft

Die Klassifikation Hypertensiver Erkrankungen in der Schwangerschaft erfolgt nach der Definition des American College of Obstetricians and Gynecologists (Abb. 1).

Definition chronischer Hypertonie

Hypertonie, die bereits vor Beginn der Schwangerschaft bzw. vor der 20. SSW besteht; Persistenz der Hypertonie von mehr als 42 Tagen post partum.

Definition von in der Schwangerschaft aggravierter Hypertonie

Chronische Hypertonie, die durch eine bestehende Schwangerschaft, meist nach der 24. SSW, verschlechtert wird (Pfropfpräeklampsie, Pfropfeklampsie)

Definition transienter Hypertonie

Hypertonie, die sich nach dem 2. Schwangerschaftsdrittel entwickelt und durch eine milde Hypertonie charakterisiert ist. Die Normalisierung des Blutdruckes erfolgt innerhalb von 10 Tagen post partum. Eine transiente Hypertonie kann in darauffolgenden Schwangerschaften wieder auftreten, eine Diagnose ist nur retrospektiv möglich.

Definition von Präeklampsie

Definitionsgemäß muß zwischen einer milden und einer schweren Präeklampsie unterschieden werden, da dies für die Therapie und das Management der Erkrankung und somit für das Outcome große Bedeutung hat.

Milde Präeklampsie:

- RR systolisch > 140 mmHg, RR diastolisch > 90 mmHg
- Relativer Anstieg des systolischen Wertes > 30 mmHg
- Relativer Anstieg des diastolischen Wertes > 15 mmHg
- Proteinurie > 0,3 g/24 h, Proteinkonzentration > 1 g/l

Schwere Präeklampsie:

- RR systolisch > 160 mmHg, RR diastolisch > 110 mmHg
- Proteinurie > 5 g/24 h, Oligurie < 400–500 ml/24 h
- Kopfschmerz, Sehstörungen
- Epigastrische Schmerzen
- Erhöhte Leberwerte, Thrombozytopenie
- Eklampsie

Folgende Laborwerte sollten evaluiert werden: Komplettes Blutbild, Thrombozyten, Fibrinogen, Prothrombinzeit, Partielle Thromboplastinzeit, Serumelektrolyte, BUN, Kreatinin, GOT, GPT, LDH.

Korrespondenzadresse: Ao. Univ.-Prof. Dr. Maria Hohlagschwandtner, Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie, Währinger Gürtel 18–20, A-1090 Wien, E-mail: Maria.Hohlagschwandtner@meduniwien.ac.at

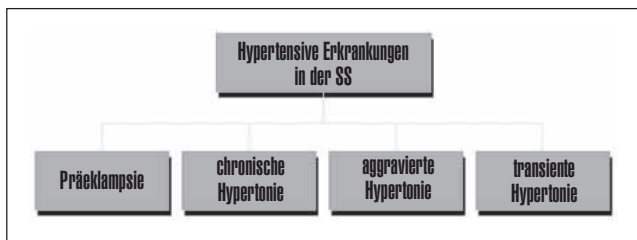


Abbildung 1: Einteilung der hypertensiven Schwangerschaftserkrankungen (nach American College of Obstetricians and Gynecologists)

Pathogenese der Präeklampsie

Die Pathogenese dieser Erkrankung ist bis dato ungeklärt. Es gibt jedoch zahlreiche Theorien und wissenschaftliche Ansätze, wobei eine vermehrte Produktion von Vasopressoren, z. B. Endothelin (ET) und Angiotensin (AT) II, sowie ein vermindertes endotheliales Ansprechen auf Vasodilatoren, z. B. Prostazyklin (PGI) 2 [2], eine Rolle spielen dürfte. Zusätzlich wurde eine vermehrte Sekretion von bFGF beobachtet, welche als physiologische Reaktion zum Ausgleich an Vasopressoren in Frauen mit Präeklampsie gedeutet wurde. Diese Beobachtung wird durch ein Rattenmodell unterstützt [3], wobei ein Fehlen der endothelialen Reaktivität auf bFGF zu Hypertonie führt. In klinischen Studien konnten erhöhte bFGF-Serumspiegel bei Frauen mit Präeklampsie festgestellt werden [4, 5]. Weiters wurde bei Frauen mit Präeklampsie eine vermehrte Produktion von Thromboxan (TXA) beobachtet [6, 7], was zu einer Verschiebung der PGI 2/TXA-Ratio in Richtung Vasokonstriktion führt.

Zusätzlich wurde bei Schwangeren mit Präeklampsie eine abnorme Plazentation und eine abnorme placentare Durchblutung festgestellt [8]. Darauf dürfte auch die sehr oft beobachtete fetale Wachstumsretardierung zurückzuführen sein. Die placentare Durchblutung kann mit dem A. uterina-Doppler festgestellt werden (Abb. 2).

Wirkungsmechanismus von Acetylsalicylsäure

Acetylsalicylsäure (ASS) führt zu einer irreversiblen Hemmung des Enzyms Cyclooxygenase und hemmt somit die Prostaglandin- und Thromboxanbildung. Dies kann nur durch Neusynthese von Enzymprotein antagonisiert werden, wozu jedoch nur kernhaltige Zellen, wie Endothelzellen, nicht jedoch kernlose Thrombozyten, befähigt sind. Auf diesem Wirkmechanismus beruht auch die Tatsache, daß die endotheliale Prostazyklinbildung nicht beeinflusst wird, während es zu einer bevorzugten Hemmung der thrombozytären Thromboxanfreisetzung kommt [9]. Basierend auf diesen Mechanismen kommt es zu einer Hemmung der Thrombozytenaggregation.

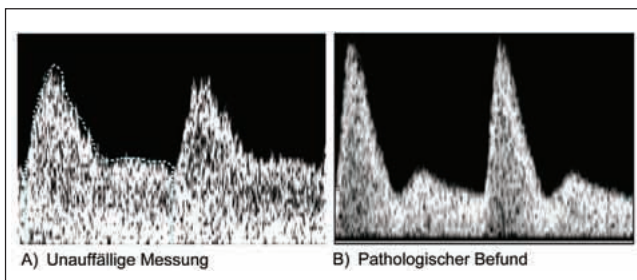


Abbildung 2: Doppler der A. uterina: A = unauffällige Messung, B = pathologischer Befund

ASS dürfte aufgrund seiner hämodynamischen Wirksamkeit dem reduzierten placentaren Fluß und somit der fetalen Wachstumsretardierung entgegenwirken. Aspirin ist durch die Food and Drug Administration (FDA) für den Gebrauch bei Schwangeren zugelassen [10].

ASS und Präeklampsie

Eine erste Metaanalyse zu diesem Thema [11], die 6 Studien aus den Jahren 1985 bis 1990 mit insgesamt 394 Frauen zusammenfaßte, zeigte, daß Low-dose-Aspirin das Risiko für schwangerschaftsassozierte Hypertonie und fetale Wachstumsretardierung reduzierte. Konnten diese Ergebnisse auch von einigen Studien bestätigt werden [12, 13], so gibt es dennoch Studien mit gegenteiligen Aussagen [14–18]. Diese widersprüchlichen Ergebnisse beruhen einerseits auf den unterschiedlichen Einschlußkriterien (z. B. Inklusion von Patientinnen mit chronischer Hypertonie oder Gestationsdiabetes) bzw. Definitionskriterien für Präeklampsie und andererseits auf der unterschiedlichen Dosierung und Behandlungsdauer von ASS.

So erwartete man sich von der „Collaborative Low-dose Aspirin Study in Pregnancy“ (CLASP) eine klärende Aussage bezüglich der Wirksamkeit von ASS in Präeklampsie und intrauteriner Wachstumsretardierung (IUGR) [19]. Im Rahmen dieser Studie, die 9.364 Hochrisiko-Schwangere zwischen der 12. und 32. SSW einschloß, wurden 60 mg Aspirin/Tag verabreicht. Es konnte jedoch keine signifikante Reduktion von Präeklampsie oder IUGR gezeigt werden. ASS war nicht mit vermehrten placentaren oder neonatalen Blutungen verbunden.

Aktuelle Cochrane-Daten, die auf den Ergebnissen von 39 randomisierten ASS-Studien (n = 30.563) basieren, zeigten ein signifikante Reduktion der Präeklampsieinzidenz von 15 %, der Frühgeburtslichkeit von 8 % und der perinatalen Mortalität von 14 %. Es konnte keine Änderung hinsichtlich mütterlicher Mortalität, Abruptio placentae oder neonataler Blutungen beobachtet werden [20].

A. uterina-Doppler – ASS – Präeklampsie

Die bei Schwangeren mit Präeklampsie beobachtete, abnorme, placentare Durchblutung [8] kann mit dem A. uterina-Doppler festgestellt werden (Abb. 2). Zahlreiche Screening-Studien zeigten jedoch unterschiedliche Ergebnisse aufgrund verschiedener technischer Gegebenheiten, verschiedener Meßpunkte und Meßwerte, sowie aufgrund eines uneinheitlichen Gestationsalters zum Zeitpunkt der Messung (siehe auch [26]).

Coomarasamy et al. [21] faßten in einer Metaanalyse 5 randomisierte Studien zusammen, die die Wirksamkeit

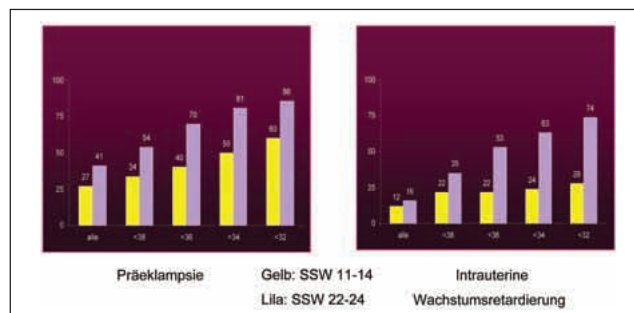


Abbildung 3: Sensitivität des A. uterina-Dopplers (Gelb: SSW 11–14, Lila: SSW 22–24)

von Aspirin bei Frauen mit pathologischem Doppler evaluierten. Es zeigte sich, daß eine Therapie mit ASS zu einer signifikanten Reduktion von Präeklampsie bei Frauen, die als Hochrisikoschwangere durch einen pathologischen Doppler der Aa. uterinae im 2. Trimester identifiziert wurden, führt. Im Gegensatz dazu steht eine prospektive randomisierte Studie, die insgesamt 19.950 Einlingschwangerschaften in der 22.–24. SSW einschloß [23]. Es wurden 560 Frauen randomisiert (Aspirin 150 mg/d oder Placebo bis SSW 36) und es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Inzidenz von Präeklampsie (18 % vs. 19 %, $p = 0,6$) oder Präeklampsie-assoziiierter vorzeitiger Entbindung vor der SSW 34 (6 % vs. 8 %, $p = 0,36$).

Martin et al. [23] verglichen die Sensitivität des mittleren PI > 95. Perzentile in der 11.–14. SSW und in der 22.–24. SSW für Präeklampsie und IUGR. Sie stellten fest, daß – obwohl die Sensitivität im 2. Trimester in beiden Fällen höher war – die frühere Entdeckungsrate von 60 % vs. 28 % ein hohes Potential für frühzeitige prophylaktische Maßnahmen birgt (Abb. 3). Eine rezente Studie [24] konnte eine signifikante Reduktion von Präeklampsie durch Gabe von 0,5 mg ASS/kg/d in einem Hochrisikokollektiv, identifiziert durch A. uterina-Dopplermessung in der 12.–14. SSW, zeigen.

Therapiedauer und Dosierung von ASS

Betreffend den generellen Nutzen gibt es eine Reihe von Studien und Metaanalysen mit teils widersprüchlichen Ergebnissen. Diese Widersprüche beruhen allerdings vor allem darauf, daß einerseits die Dosierung von Aspirin variiert und andererseits der Einnahmebeginn nicht einheitlich ist. In den meisten Studien, wie auch im CLASP-Trial [19], wurde mit der Einnahme von Aspirin erst im 2. Trimester begonnen, was wahrscheinlich mit dem moderaten Nutzen zusammenhängt. Leitich et al. [25] konnten zeigen, daß der Zeitpunkt des Applikationsbeginns und die Dosierung eine sehr große Rolle spielen. So ist die Wirkung umso größer, je höher die Dosis und je früher der Beginn der Verabreichung ist. Daher ist ein Behandlungsbeginn im 1. Trimester, also zum Zeitpunkt der Plazentation und nicht nach abgeschlossener Plazentation, sinnvoll [26]. Zusätzlich ist eine Dosierung von 100 mg adäquat.

Nebenwirkungen von ASS

Zahlreiche Studien, die auch in Review-Artikeln bzw. Metaanalysen zusammengefaßt wurden, konnten keine Nachteile durch die Verabreichung von Aspirin beobachten [20, 23, 27]. Zusätzlich zeigte eine große internationale Studie, der sog. CLASP-Trial [19], eine prospektive, randomisierte Studie über 9.364 Patientinnen, daß Low-dose-Aspirin sowohl für die Mutter als auch den Fetus keine nachteilige Wirkung hat. Hinsichtlich mütterlicher Nebenwirkungen konnte gezeigt werden, daß die Einnahme von ASS nicht in Zusammenhang mit Blutungskomplikationen bei Periduralanästhesie steht [12, 19].

Kozer et al. [28] fanden kein generell erhöhtes Risiko für kongenitale Malformationen, die mit ASS-Einnahme assoziiert sind. Eine ASS-Einnahme im ersten Trimester könnte jedoch mit einem erhöhten Risiko für Gastroschisis einhergehen. De-Kun Li et al. [29] stellten basierend auf Interviews mit 1.055 Patientinnen ein erhöhtes Risiko für Abortus fest, vor allem wenn die Aspirineinnahme zum Zeitpunkt der Konzeption erfolgte. Der Zeitpunkt der Einnahme stellt somit einen wichtigen Faktor dar.

Conclusio

Eine rezente Studie [24] konnte eine Effektivität, d. h. eine signifikante Reduktion von Präeklampsie durch Gabe von 0,5 mg ASS/kg/d in einem Hochrisikokollektiv, identifiziert durch A. uterina-Dopplermessung in der 12.–14. SSW, zeigen. Ein späterer Therapiebeginn (SSW 20–24) ist aufgrund der abgeschlossenen Plazentation nicht sinnvoll. Basierend auf zahlreichen Studien und Metaanalysen, darf von keinen negativen Auswirkungen für den Fetus und die Mutter ausgegangen werden.

Literatur:

1. Rochat RW, Koonin LM, Atrash HK, Jewett JF. Maternal mortality in the United States: report from the Maternal Mortality Collaborative. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 91–7.
2. Dekker GA, Sibai BM. Etiology and pathogenesis of preeclampsia: current concepts. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1359–75.
3. Damon DH, Lange DL, Hattler BG. In vitro and in vivo vascular actions of basic fibroblast growth factor (bFGF) in normotensive and spontaneously hypertensive rats. *J Cardiovasc Pharmacol* 1997; 30: 278–84.
4. Kurz C, Hefler L, Zeisler H, Schatten C, Husslein P, Tempfer C. Maternal basic fibroblast growth factor serum levels are associated with pregnancy-induced hypertension. *J Soc Gynecol Investig* 2001; 8: 24–6.
5. Hohlgeschwandtner M, Knofler M, Ploner M, Zeisler H, Joura EA, Husslein P. Basic fibroblast growth factor and hypertensive disorders in pregnancy. *Hypertens Pregnancy* 2002; 21: 235–41.
6. Liu HS, Chu TY, Yu MH, Chang YK, Ko CS, Chao CF. Thromboxane and prostacyclin in maternal and fetal circulation in pre-eclampsia. *Int J Gynaecol Obstet* 1998; 63: 1–6.
7. Walsh SW. Thromboxane production in placentas of women with preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 1535–6.
8. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hanks GD, et al. *Williams Obstetrics*. 20th ed. Appleton and Lange, Norwalk, Connecticut, 1997.
9. Walsh SW. Physiology of low-dose aspirin therapy for the prevention of preeclampsia. *Semin Perinatol* 1990; 14: 152–70.
10. Knight M, Duley L, Henderson-Smart DJ, King JF. Antiplatelet agents for preventing and treating pre-eclampsia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000; CD000492.
11. Imperiale TF, Petrusis AS. A meta-analysis of low-dose aspirin for the prevention of pregnancy-induced hypertensive disease. *JAMA* 1991; 266: 260–4.
12. Sibai BM, Caritis SN, Thom E, Klebanoff M, McNellis D, Rocco L, Paul RH, Romero R, Witter F, Rosen M, et al. Prevention of preeclampsia with low-dose aspirin in healthy, nulliparous pregnant women. The National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *N Engl J Med* 1993; 329: 1213–8.
13. Hauth JC, Goldenberg RL, Parker CR Jr, Philips JB 3rd, Copper RL, DuBard MB, Cutter GR. Low-dose aspirin therapy to prevent preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 1083–93.
14. Viinikka L, Hartikainen-Sorri AL, Lumme R, Hilesmaa V, Ylikorkala O. Low dose aspirin in hypertensive pregnant women: effect on pregnancy outcome and prostacyclin-thromboxane balance in mother and newborn. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100: 809–15.
15. Caritis S, Sibai B, Hauth J, Lindheimer MD, Klebanoff M, Thom E, VanDorsten P, Landon M, Paul R, Miodovnik M, Meis P, Thurnau G. Low-dose aspirin to prevent preeclampsia in women at high risk. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *N Engl J Med* 1998; 338: 701–5.
16. Rotchell YE, Cruickshank JK, Gay MP, Griffiths J, Stewart A, Farrell B, Ayers S, Hennis A, Grant A, Duley L, Collins R. Barbados Low Dose Aspirin Study in Pregnancy (BLASP): a randomised trial for the prevention of pre-eclampsia and its complications. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105: 286–92.
17. Golding J. A randomised trial of low dose aspirin for primiparae in pregnancy. The Jamaica Low Dose Aspirin Study Group. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105: 293–9.
18. Anonymous. ECPPA: randomised trial of low dose aspirin for the prevention of maternal and fetal complications in high risk pregnant women. ECPPA (Estudo Colaborativo para Prevencao da Preeclampsia com Aspirina) Collaborative Group. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103: 39–47.
19. Anonymous. CLASP: a randomised trial of low-dose aspirin for the prevention and treatment of pre-eclampsia among 9364 pregnant women. CLASP (Collaborative Low-dose Aspirin Study in Pregnancy) Collaborative Group. *Lancet* 1994; 343: 619–29.

20. Duley L, Henderson-Smart D, Knight M, King J. Antiplatelet drugs for prevention of pre-eclampsia and its consequences: systematic review. *BMJ* 2001; 322: 329–33.
21. Coomarasamy A, Papaioannou S, Gee H, Khan KS. Aspirin for the prevention of preeclampsia in women with abnormal uterine artery doppler: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 861–6.
22. Yu CK, Papageorghiou AT, Parra M, Palma Dias R, Nicolaides KH. Randomized controlled trial using low-dose aspirin in the prevention of pre-eclampsia in women with abnormal uterine artery Doppler at 23 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 233–9.
23. Martin AM, Bindra R, Curcio P, Cicero S, Nicolaides KH. Screening für pre-eclampsia and fetal growth restriction by uterine artery Doppler at 11–14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18: 583–6.
24. Vainio M, Kujansuu E, Iso-Mustajarvi M, Maenpaa J. Low dose acetylsalicylic acid in prevention of pregnancy-induced hypertension and intrauterine growth retardation in women with bilateral uterine artery notches. *BJOG* 2002; 109: 161–7.
25. Leitich H, Egarter C, Husslein P, Kaidler A, Schemper M. A meta-analysis of low dose aspirin for the prevention of intrauterine growth retardation. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 450–9.
26. Yu CK, Papageorghiou AT, Boli A, Cacho AM, Nicolaides KH. Screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction in twin pregnancies at 23 weeks of gestation by transvaginal uterine artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 535–40.
27. Coomarasamy A, Honest H, Papaioannou S, Gee H, Khan KS. Aspirin for prevention of preeclampsia in women with historical risk factors: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 1319–32.
28. Kozar E, Nikfar S, Costei A, Boskovic R, Nulman I, Koren G. Aspirin consumption during the first trimester of pregnancy and congenital anomalies: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 1623–30.
29. De-Kun L, Liyan L, Roxana O. Exposure to non-steroidal anti-inflammatory drugs during pregnancy and risk of miscarriage: population based cohort study. *BMJ* 2003; 327: 368–72.

Ao. Univ.-Prof. Dr. Maria Hohlagschwandtner

Geboren 1972 in Mödling (NÖ). Von 1990 bis 1996 Medizinstudium an der Universität Wien. 1997 Beginn der Ausbildung zum Facharzt für Geburtshilfe und Gynäkologie an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde Wien, Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie (Vorstand: Prof. Dr. Peter Husslein). 05/2003 Facharztprüfung, seit 02/04 Fachärztin für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 06/03 Habilitation – Venia docendi für Geburtshilfe und Gynäkologie, Auslandsaufenthalte in Indien (3-monatiger Aufenthalt im Christian Medical College and Hospital in Vellore) und in Boston /Harvard-Beth Isreal Deaconess Hospital im Rahmen eines Austauschprojektes.



Mitgliedschaften: Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG), Mitglied der Arbeitsgruppe Ausbildung und Facharztprüfung der OEGGG, Arbeitsgemeinschaft für Kolposkopie (AGK), European Society for Infectious Diseases in Obstetrics and Gynaecology (ESIDOG), International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP), Österreichische Gesellschaft für Familienplanung. Reviewertätigkeit: American Journal of Obstetrics and Gynecology.

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](#)