

Nicht jedes Herz kann für zwei schlagen

# Schwangerschaft mit „Herzproblemen“

Bis 4% aller Schwangerschaften in den westlichen Ländern werden durch kardiovaskuläre Erkrankungen erschwert und die Tendenz ist steigend. Bei der Beratung, Abklärung sowie Betreuung während der Schwangerschaft steht das Wohlergehen der Mutter wie auch des ungeborenen Kindes im Fokus. Vor kurzem hat die European Society of Cardiology (ESC) neue Richtlinien bezüglich des Managements kardiovaskulärer Erkrankungen während der Schwangerschaft veröffentlicht [1]. Da es wenig prospektive oder randomisierte Studien gibt, beruhen die Empfehlungen mehrheitlich auf Expertenmeinungen.

**Jusqu'à 4% de toutes les grossesses dans les pays occidentaux sont compliquées par les maladies cardiovasculaires et le nombre est en croissance. Lors de la consultation, l'enquête et les soins pendant la grossesse, le bien-être de la mère ainsi que de l'enfant à naître se trouvent au centre. Récemment, la Société européenne de cardiologie (ESC) a publié de nouvelles lignes directrices pour la gestion des maladies cardio-vasculaires pendant la grossesse (1). Comme il y a peu d'études prospectives ou randomisées, les recommandations sont basées principalement sur les avis d'experts.**

## Ursachen

In den westlichen Ländern stellen erworbene kardiovaskuläre Erkrankungen im Zusammenhang mit klassischen Risikofaktoren (Adipositas, Diabetes, Hypertonie) die häufigsten kardiovaskulären Probleme während der Schwangerschaft dar. Zusätzlich kommen durch die medizinischen Fortschritte der Vergangenheit vermehrt Patientinnen mit angeborenen Herzfehlern ins gebärfähige Alter [2]. In den westlichen Ländern stellen Herzerkrankungen mittlerweile die häufigste Todesursache von Müttern während der Schwangerschaft dar [3].

## Hämodynamische Veränderungen während der Schwangerschaft

Während der Schwangerschaft nimmt das Plasmavolumen um 40%, das Herzminutenvolumen um 30-50% zu. Der systemische Blutdruck nimmt in den ersten beiden Trimestern durch eine periphere Vasodilatation ab, um im letzten Trimester wieder anzusteigen [4] (siehe Abb. 1).

## Beratung vor einer Schwangerschaft

Frauen mit bekannten kardialen Erkrankungen sollten vor einer Schwangerschaft kardiologisch abgeklärt, informiert und beraten werden. Wichtige Themen dabei:

- Risiken einer Schwangerschaft für die Mutter (Arrhythmien, Stroke, Lungenödem, Herzinsuffizienz, Tod etc.)



Dr. med.  
Stephan Schenker  
Bern



PD Dr. med.  
Markus Schwerzmann  
Bern

- Risiken für den Fötus (intrauterine Gedeihstörung, Frühgeburt, intrakranielle Hämorrhagien etc.)
- Vererbbarkeit im Falle von angeborenen Herzfehlern (zw. 3-12% im Vgl. mit 0.8% in Normalbevölkerung) [5]
- Je nachdem ebenfalls die Einschätzung der Lebenserwartung der Eltern mit angeborenem Herzfehler
- Kontrazeption

Zur Abschätzung des maternalen und fetalen Risikos können verschiedene Scores angewendet werden (CARPREG siehe Tab. 1 [6], ZAHARA [7, 8], modified WHO classification [9]).

Die Betreuung von Schwangeren mit einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Probleme während der Schwangerschaft sollte an einem tertiären Zentrum unter multidisziplinärer Kooperation (Geburtshelfer, Kardiologen, Anästhesisten und Pädiatern) erfolgen.

Bei Eltern mit angeborenem Herzfehler ist eine fetale Echokardiographie zwischen der 18.- 22. Schwangerschaftswoche in Betracht zu ziehen, um fallfällige Herzfehler des Fötus erfassen zu können [10].

## Management während der Schwangerschaft

Die kardiologische Beratung vor einer Schwangerschaft („Pre-conceptual counseling“) oder je nachdem auch erst während der Schwangerschaft sollte ebenfalls Stellung nehmen zu folgenden Themen: Häufigkeit der nötigen kardiologischen Verlaufskontrollen während der Schwangerschaft; wie die kardiale Medikation angepasst werden sollte (siehe Box 2); ob eine vaginale Entbindung unter welchen Voraussetzungen möglich ist; wie die peripartale und postpartale Überwachung gestaltet werden sollte und welche Medikamente eingesetzt werden können.

Während einer Schwangerschaft gelten die bekannten Endokarditisprophylaxerichtlinien [11]. Weder für eine vaginale Entbindung noch eine Sectio caesare wird eine antibiotische Prophylaxe empfohlen.

Die Antikoagulation der Mutter (z.B. bei mechanischer Klappenprothese) stellt während der Schwangerschaft eine Heraus-

forderung dar. Es bestehen sowohl Risiken mütterlicherseits (Klappenthrombosen, Blutungen) wie auch beim Föten (Cumarine Embriopathien, retroplazentare/ intrazerebrale Hämorrhagien, Fehlgeburt). Generell gilt, dass unter Fortsetzen von Marcoumar das thrombo-embolische Risiko der Mutter am geringsten ist, das Embriopathie-Risiko aber am höchsten. Eine mögliche Strategie in Abhängigkeit des thrombo-embolischen Risikos ist der Wechsel von Marcoumar auf niedermolekulare Heparine während der 6.-12. Schwangerschaftswoche und ab der 36. Schwangerschaftswoche. Eine vaginale Entbindung unter OAK ist aufgrund des Risikos von fetalen intrakraniellen Hämorrhagien kontraindiziert (OAK bis maximal Woche 36). Die neuen oralen Antikoagulanzen (Dabigatran, Rivaroxaban) sind während einer Schwangerschaft kontraindiziert. Die Wahl der Antikoagulation während der Schwangerschaft ergibt sich aus der Beratung der Mutter, unter Einbezug der Hämatologen und Kardiologen.

Prinzipiell wird auch bei Frauen mit einer kardiovaskulären Erkrankung eine spontane vaginale Entbindung einer Sectio caesare vorgezogen, da das Blutungs- sowie Infektionsrisiko gesenkt werden kann [12]. Allerdings ist aus kardiologischer Sicht in folgenden Situationen eine Sectio angezeigt:

- ▶ Marfan Patientin mit Aortendurchmesser > (40) - 45mm [13]
- ▶ Akute oder chronische Aortendissektion
- ▶ Akute, therapierefraktäre Herzinsuffizienz
- ▶ Patientin unter therapeutischer OAK
- ▶ Schwere Aortenklappenstenose
- ▶ Schwere Pulmonale Hypertonie

Bei der medikamentösen Einleitung mit Prostaglandin E1 resp. E2 Analogon ist vor allem bei zyanotischen Herzvitien und linksventrikulären Stenosen Vorsicht geboten, da diese den systemischen Gefäßwiderstand senken können.

Eine Periduralanästhesie wird häufig empfohlen, um die Schmerz-bedingte Katecholaminausschüttung sowie Blutdruckspitzen zu vermindern. Häufig wird zur Vermeidung eines zu langen, belastenden Geburtsvorganges eine Unterstützung mittels Forceps- oder Glockenextraktion empfohlen.

### Spezifische Patientengruppen

**Koronare Kardiopathie:** Die Häufigkeit des akuten Koronarsyndroms (ACS) während der Schwangerschaft nimmt aufgrund des ansteigenden Konzeptionsalters der Mutter sowie durch eine erhöhte Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren zu, ist jedoch weiterhin selten 3-6/100 000 [14, 15]. Die Diagnosestellung eines ACS wird durch die während einer Schwangerschaft häufig nicht-ischämiebedingten T-Negativierungen erschwert. Die mütterliche Mortalität wird auf 5-10% geschätzt und ist in der peripartalen Phase am höchsten. In der Schwangerschaft muss auch an nicht-arteriosklerotische Ursachen eines Myokardinfarktes gedacht werden (Dissektion, koronare Embolie, Koronarspasmus).

Bei ST-Hebungsinfarkt ist die unverzügliche Zuweisung zur perkutanen Koronarintervention (PCI) die Therapie der Wahl, wie auch beim Nicht-ST-Hebungsinfarkt mit intermediärem oder hohem Risiko. Die ESC-Richtlinien empfehlen die Verwendung von Bare-Metall-Stents anstelle von Drug-Eluting-Stents, zum Vermeiden einer dualen Plättchenaggregation.

**Angeborene Herzfehler:** Patientinnen mit angeborenem Herzfehler sollten von einem spezifisch ausgebildeten Kardiologen (GUCH-Kardiologen, GUCH für Grown-Up Congenital Heart Di-

TAB. 1	Risikofaktoren für kardiale Komplikationen bei herzkranken Schwangeren (CARPREG)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NYHA- Klasse &gt; II oder Zyanose</li> <li>2. LVEF &lt; 40%</li> <li>3. Linksventrikuläre Obstruktionen (Mitralklappenöffnungsfläche &lt; 2 cm<sup>2</sup>, Aortenklappenöffnungsfläche &lt; 1.5 cm<sup>2</sup>, höchster Gradient im LVOT &gt; 30mmHg)</li> <li>4. Vorheriges kardiales Ereignis oder Arrhythmie</li> </ol>
	Erwartete Ereignisrate beträgt bei 0, 1 bzw. > 1 Risikofaktor 5%, 27% bzw. 75%



sease) während der Schwangerschaft betreut werden. Diese Sprechstunden haben sich an allen universitären Zentren etabliert, wie auch mehr und mehr in den Kantonsspitalern. Die Risikostratifizierung richtet sich nach den erwähnten Risiko-Scores [7, 8].

**Valvuläre Kardiopathie:** Postreumatische Klappenerkrankungen stellen in Entwicklungsländern weiterhin ein grosses Problem dar, kommen aber auch bei uns aufgrund der vermehrten Migration wieder häufiger vor. Grundsätzlich besteht während einer Schwangerschaft ein höheres Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen bei Klappenstenosen versus – insuffizienz [16]. Die Zunahme des Cardiac Outputs bei fixierter Klappenöffnung sowie die Verkürzung der Diastolen-Dauer bei Zunahme der Herzfre-

TAB. 2	Medikamentöse Therapie während Schwangerschaft
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfung der Indikation</li> <li>2. Abwägen des Nutzen-Risiko-Verhältnisses für Mutter und Fötus</li> <li>3. Das sicherste Medikament der entsprechenden Gruppe wählen</li> <li>4. Die niedrigst wirksame Dosis so kurz wie möglich verschreiben</li> <li>5. Behandlungserfolg und Verträglichkeit überprüfen</li> <li>6. Nützliche Quellen zur Information über Medikamentensicherheit während Schwangerschaft <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schw. Arzneimittelkompendium</li> <li>- ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy</li> <li>- www.embryotox.de</li> <li>- www.safefetus.com</li> </ul> </li> </ol>

quenz während der Schwangerschaft können sich dabei ungünstig auswirken. Bei normal leistungsfähigen Patientinnen vor der Schwangerschaft mit leicht- bis höchstens mittelgradigen Klappenstenosen kann von einem günstigen Schwangerschaftsverlauf ausgegangen und normalerweise eine vaginale Entbindung angestrebt werden.

**Erkrankungen der Aorta:** Verschiedene Erkrankungen (bikuspide Aortenklappe, Marfan-/Ehlers-Danlos-Syndrom, Turner-Syndrom etc.) führen zu einem erhöhten Risiko von Aortenaneurysmata sowie Dissektionen. Unter dem hämodynamischen sowie hormonellen Einfluss der Schwangerschaft kommt es zu histologischen Veränderungen der Aortenwand, was eine Größenprogredienz oder Dissektion begünstigt. In England stellten Aortenpathologien im Zeitraum von 2003-2005 die häufigste Ursache der maternalen Mortalität dar [3, 17]. Bei bekannter Aortenpathologie ist daher eine Bildgebung (Angio-MRI/-CT) zur Ausmessung der gesamten Aorta vor einer Schwangerschaft angezeigt. Bei einem Aortendurchmesser <40mm am Ende der Schwangerschaft wird eine vaginale Entbindung angestrebt. Bei einem Durchmesser der Aorta ascendens > 50mm (resp. 45mm bei Marfan Patienten) sollte vor einer Schwangerschaft ein Ascendens-Ersatz diskutiert werden. Eine Betablockade während der Schwangerschaft sollte wenn immer möglich in Betracht gezogen werden.

**Kardiomyopathien:** Kardiomyopathien (CMP) unterschiedlicher Aetiologie (peripartale, dilatative, hypertensive, toxische und hypertrophe) können während einer Schwangerschaft auftreten oder werden erst während einer solchen erkannt, und sind häufig mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden. Bei der peripartalen Kardiomyopathie [18] (neu entdeckte, idiopathische Kardiomyopathie mit Zeichen der Herzinsuffizienz aufgrund systolisch linksventrikulärer Dysfunktion (EF < 45%) am Ende der Schwangerschaft oder in den ersten 6 Monaten postpartal) besteht eine Erholungschance (ca. 50% während 6 Monaten), was in die Therapieplanung einbezogen werden sollte [19]. Die Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz muss berücksichtigen, dass ACE-Hemmer, Angiotensin-Rezeptor-Antagonisten und Renin-Hemmer während einer Schwangerschaft kontraindiziert sind. Hydralazin und Nitrate stellen eine alternative Therapiemöglichkeit dar. Betablocker, insbesondere Metoprolol, können während der Schwangerschaft verschrieben werden. Dabei ist auf eine Überwachung des Neugeborenen während den ersten 24-48h zu achten (Hypoglykämie, Bradykardie, Atemdepression). Diuretika (Schleifen-/Thiaziddiuretika) werden aufgrund einer möglichen

Reduktion des placentaren Flusses nur zurückhaltend gegeben. Aldosteron-Antagonisten sollten vermieden werden. Aufgrund der prokoagulatorischen Aktivität während der Schwangerschaft so wie auch postpartal sollte eine Antikoagulation frühzeitig erwogen werden, sicherlich bei Patienten mit schwer eingeschränkter EF, peripheren Embolien, intrakardialen Thromben oder Vorhofflimmern. Bei hämodynamisch stabilen Patientinnen wird eine vaginale Entbindung mit Periduralanästhesie und gutem Monitoring empfohlen. Das Risiko einer erneuten peripartalen CMP bei Folgeschwangerschaften beträgt 30-50% [20], selbst bei kompletter Erholung im Anschluss an die vorangegangene Schwangerschaft.

**Arrhythmien:** Extrasystolien sowie auch anhaltende Arrhythmien treten häufiger während einer Schwangerschaft auf. Eine Verschlechterung paroxysmaler supraventrikulärer Tachykardien tritt in 20-45% auf [21]. Eine strukturelle Herzerkrankung ist zwar selten, sollte jedoch ausgeschlossen werden. Alle antiarrhythmischen Therapien sollten v.a. im 1. Trimester zurückhaltend eingesetzt werden. Eine Elektrokardioversion bei hämodynamischer Instabilität ist während der ganzen Schwangerschaft möglich. Kardioselektive Betablocker (vor allem Metoprolol) gelten als erste Therapie-Wahl zur Prophylaxe von Tachyarrhythmien sowie zur Frequenzkontrolle eines Vorhofflimmerns, gefolgt von Digoxin. Sotalol kann ebenfalls eingesetzt werden bei Patientinnen ohne strukturelle Herzerkrankung. Amiodarone ist auf Grund des fetotoxischen Effekts nicht empfohlen, ausser in therapierefraktären Situationen. Dronedarone sollte während einer Schwangerschaft nicht verwendet werden. Eine ICD-Implantation sollte bei Patienten mit hohem Risiko für einen Sudden Cardiac Death in Betracht gezogen werden, auch während einer Schwangerschaft.

**Dr. med. Stephan Schenker**

Universitätsklinik für Kardiologie, Inselspital 3010 Bern  
stephan.schenker@insel.ch

**PD Dr. med. Markus Schwerzmann**

Leiter GUCH, Universitätsklinik für Kardiologie  
Inselspital 3010 Bern

**+** **Literatur**

am Online-Beitrag unter: [www.medinfo-verlag.ch](http://www.medinfo-verlag.ch)

**Take-Home Message**

- ◆ Kardiovaskuläre Erkrankungen stellen in der westlichen Welt die häufigste mütterliche Todesursache während einer Schwangerschaft dar.
- ◆ Die meisten betroffenen Frauen haben entweder einen angeborenen Herzfehler oder weisen die klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren auf.
- ◆ Risikostratifizierung und Beratung herzkranker Patientinnen sollten idealerweise vor Eintritt der Schwangerschaft erfolgen.
- ◆ Vor allem Hochrisikopatientinnen sollten in multidisziplinären Kooperationen behandelt werden.
- ◆ Nützlicher Internetlink zum Thema:  
[www.heartdiseaseandpregnancy.com](http://www.heartdiseaseandpregnancy.com)

**Message à retenir**

- ◆ Les maladies cardiovasculaires sont les causes les plus fréquentes de mort de la mère pendant la grossesse dans le monde occidental.
- ◆ La plupart de ces femmes présentent soit une malformation cardiaque congénitale ou montrent les facteurs de risque cardiovasculaire classiques.
- ◆ La stratification et le conseil des patients avec une maladie cardiaque devraient idéalement être fait avant la grossesse.
- ◆ Les patients à haut risque devraient particulièrement être traités dans des collaborations multidisciplinaires
- ◆ Liens Web utiles sur le sujet  
[www.heartdiseaseandpregnancy.com](http://www.heartdiseaseandpregnancy.com)

**Literatur:**

1. Regitz-Zagrosek, V., et al., ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 32(24): p. 3147-97.
2. Khairy, P., et al., Changing mortality in congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 56(14): p. 1149-57.
3. Mander, R. and G.D. Smith, Saving Mothers' Lives (formerly Why Mothers die): reviewing maternal deaths to make motherhood safer 2003-2005. *Midwifery*, 2008. 24(1): p. 8-12.
4. Hunter, S. and S.C. Robson, Adaptation of the maternal heart in pregnancy. *Br Heart J*, 1992. 68(6): p. 540-3.
5. Nora, J.J., From generational studies to a multilevel genetic-environmental interaction. *J Am Coll Cardiol*, 1994. 23(6): p. 1468-71.
6. Siu, S.C., et al., Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation*, 2001. 104(5): p. 515-21.
7. Drenthen, W., et al., Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J*. 31(17): p. 2124-32.
8. Khairy, P., et al., Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation*, 2006. 113(4): p. 517-24.
9. Thorne, S., A. MacGregor, and C. Nelson-Piercy, Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart*, 2006. 92(10): p. 1520-5.
10. Rychik, J., et al., American Society of Echocardiography guidelines and standards for performance of the fetal echocardiogram. *J Am Soc Echocardiogr*, 2004. 17(7): p. 803-10.
11. Habib, G., et al., Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): the Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and the International Society of Chemotherapy (ISC) for Infection and Cancer. *Eur Heart J*, 2009. 30(19): p. 2369-413.
12. Bonanno, C. and S. Gaddipati, Mechanisms of hemostasis at cesarean delivery. *Clin Perinatol*, 2008. 35(3): p. 531-47, xi.
13. Elkayam, U., et al., Cardiovascular problems in pregnant women with the Marfan syndrome. *Ann Intern Med*, 1995. 123(2): p. 117-22.
14. Ladner, H.E., B. Danielsen, and W.M. Gilbert, Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstet Gynecol*, 2005. 105(3): p. 480-4.
15. James, A.H., et al., Acute myocardial infarction in pregnancy: a United States population-based study. *Circulation*, 2006. 113(12): p. 1564-71.
16. Lesniak-Sobelga, A., et al., Clinical and echocardiographic assessment of pregnant women with valvular heart diseases--maternal and fetal outcome. *Int J Cardiol*, 2004. 94(1): p. 15-23.
17. Hiratzka, L.F., et al., 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation*. 121(13): p. e266-369.
18. Sliwa, K., et al., Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of peripartum cardiomyopathy: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on peripartum cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 12(8): p. 767-78.
19. Habli, M., et al., Peripartum cardiomyopathy: prognostic factors for long-term maternal outcome. *Am J Obstet Gynecol*, 2008. 199(4): p. 415 e1-5.
20. Sliwa, K., J. Fett, and U. Elkayam, Peripartum cardiomyopathy. *Lancet*, 2006. 368(9536): p. 687-93.
21. Silversides, C.K., et al., Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol*, 2006. 97(8): p. 1206-12.