

Wichtige Aspekte in der interdisziplinären Grundversorgung

Mütterliche Herzerkrankungen in der Schwangerschaft

Die Zahl der schwangeren Frauen mit Herzerkrankungen nimmt zu. Dazu gehören Frauen mit angeborenen und erworbenen Herzerkrankungen (z.B. rheumatische Herzerkrankung, Aortopathien, koronare Herzkrankheit). Je nach Art und Schweregrad der Herzerkrankung kann das Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen deutlich erhöht sein. Betroffene Frauen profitieren während der Schwangerschaft und peripartal von einer multidisziplinären Betreuung an spezialisierten Zentren.

Matthias Greutmann

Aangeborene Herzfehler sind die häufigsten angeborenen Defekte. Etwa 1 von 100 Neugeborenen ist betroffen und 6 von 1000 haben einen komplexen angeborenen Herzfehler (1). Während noch vor wenigen Jahrzehnten viele Betroffene in der Kindheit starben, überleben heute dank der enormen Fortschritte der Herzmedizin die meisten bis ins Erwachsenenalter (2). Mit steigendem mütterlichem Alter und Migration aus Ländern mit hoher Inzidenz an rheumatischen Herzerkrankungen nimmt zudem die Zahl der Frauen mit erworbenen Herzerkrankungen im gebärfähigen Alter zu (3).

Diese Entwicklungen führen dazu, dass die Zahl der schwangeren Frauen mit Herzerkrankungen zunimmt (4). Je nach Art und Schweregrad der Herzerkrankung können kardiovaskuläre Komplikationen während einer Schwangerschaft und peripartal deutlich erhöht sein. Eine sorgfältige Risikobeurteilung ist wichtig zur Identifizierung und Beratung von Frauen mit erhöhtem Schwangerschaftsrisiko. Betroffene Frauen profitieren von einer multidisziplinären Betreuung an spezialisierten Zentren.



Matthias Greutmann
(Foto: zVg)

Eine umfassende Diskussion aller Aspekte der Betreuung Schwangerer mit Herzerkrankungen sprengt den Rahmen dieses Übersichtsartikels. Vielmehr soll der Artikel die Grundlagen der Risikostratifizierung, wichtige Aspekte der Beratung und Grundzüge des Managements während der Schwangerschaft und peripartalen Periode beleuchten. Für eine optimale Betreuung bedarf es einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den medizinischen Disziplinen, aber auch der guten Vernetzung von regionalen und spezialisierten Zentren sowie der Zusammenarbeit spezialisierter Zentren mit niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten in der Praxis (5,6).

Hämodynamische Veränderungen während Schwangerschaft und Geburt

Während einer Schwangerschaft kommt es zu profunden Veränderungen des Herzkreislaufsystems. Durch die Abnahme des peripheren Gefäßwiderstandes sowie Zunahme von Herzfrequenz und myokardialer Kontraktilität steigt das Herzminutenvolumen um 50% an (*Abbildung 1*) (7). Die hämodynamischen Veränderungen beginnen früh in der Schwangerschaft und erreichen ihr Maximum am Ende des zweiten Trimenons, also zwischen 28. und 32. Schwangerschaftswoche. Peripartal kommt es zu einer zusätzlichen Belastung des Herzkreislaufsystems und postpartal zur «Autotransfusion» während der Uteruskontraktion.

Die Art der zugrundeliegenden Herzerkrankung und Art und Schweregrad residueller hämodynamischer Läsionen determinieren die Möglichkeit der Adaptation des Herzkreislaufsystems an die Anforderungen der Schwangerschaft. Zudem ist bei vielen betroffenen Frauen das Risiko kardialer Arrhythmien während der Schwangerschaft erhöht. Insbesondere Tachykardien werden oft schlecht toleriert. Geburtshilfliche Komplikationen (Schwangerschaftshypertonie, Präeklampsie) oder Mehrlingsschwangerschaften erhöhen das Risiko einer kardialen Dekompensation bei Frauen mit Prädisposition. Frauen mit persistierenden intrakardialen Shunts (z.B. Vorhofseptumdefekte) haben ein erhöhtes Risiko für paradoxe Embolien. Frau-

MERKPUNKTE:

- Die Zahl der Schwangeren mit vorbestehenden Herzerkrankungen nimmt zu.
- Eine sorgfältige Risikostratifizierung erlaubt die Identifizierung von Frauen mit erhöhtem Schwangerschaftsrisiko.
- Für Frauen mit hohem Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen wird eine multidisziplinäre Betreuung an spezialisierten Zentren empfohlen.
- Eine sorgfältige, detaillierte, interdisziplinäre Planung von Schwangerschaft und Geburt ist wichtig.

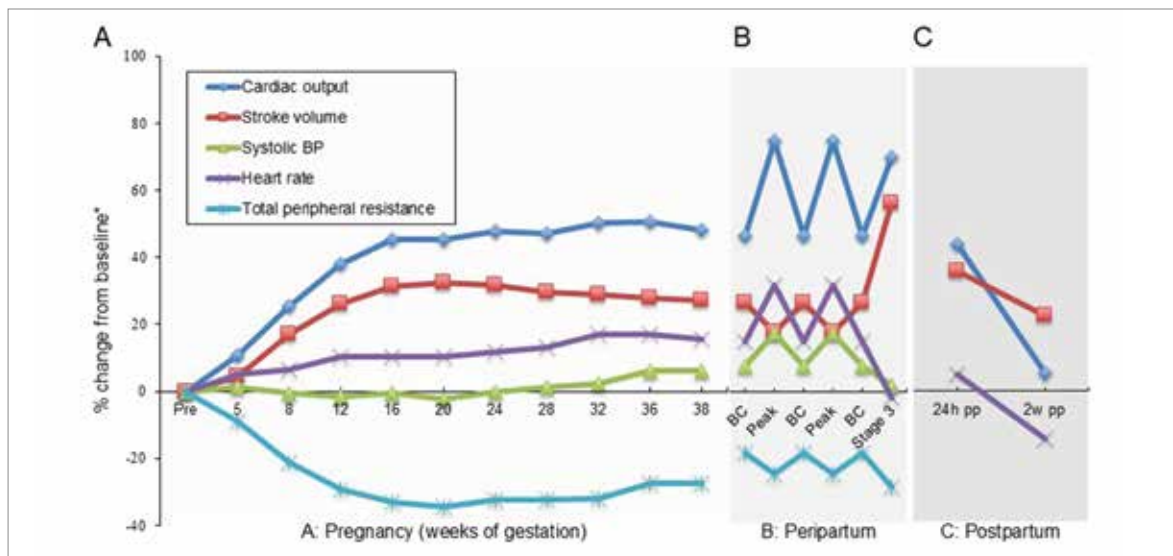


Abbildung 1: Hämodynamische Veränderungen während Schwangerschaft, peri- und postpartal (mit Erlaubnis von Referenz 7)

Panel A: Modifiziert von: Robson SC et al. : Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy. Am J Physiol 1989;256:H1060-1065.(8)

Panel B: Modifiziert von: Adams JG, Alexander AM.: Alterations in cardiovascular physiology during labor. Obstet Gynecol 1958;12:542-549.(9)
Abkürzungen: BC: Between contractions; Peak: At the peak of contraction; Stage 3: At the time of uterine contraction

Panel C: Modifiziert von: Robson SC, Dunlop W, Boys RJ, Hunter S.: Cardiac output during labor. Br Med J (Clin Res Ed) 1987;295:1169-1172. (10) and Robson SC, Dunlop W, Hunter S.: Haemodynamic changes during the early puerperium. Br Med J (Clin Res Ed) 1987;294:1165. (11)

Abkürzungen: 24h pp: 24 Stunden postpartum; 2w pp: 2 Wochen postpartum

* Für Kohorten in Panels B und C, relative Veränderungen der Basislinie Verglichen mit der Basislinie von Kohorte A

en mit mechanischen Herzklappen stellen eine besondere Herausforderung dar, da das Risiko für lebensbedrohliche Klappenthrombosen während einer Schwangerschaft deutlich erhöht ist.

Risikostratifizierung und Beratung

Die Beurteilung des Schwangerschaftsrisikos und die Exploration eines allfälligen Kinderwunsches sind integrale Bestandteile der klinischen Betreuung von Frauen mit Herzerkrankungen im gebärfähigen Alter. Dazu gehört auch eine frühzeitige Beratung bezüglich sicherer Kontrazeptionsmethoden – besonders bei Frauen mit erhöhtem Schwangerschaftsrisiko. Studien zeigen, dass dies im Alltag leider nicht immer gelingt! (12). Wichtig ist, dass diese Beratung bereits im Jugendalter beginnt – oft vor Transition der Betreuung in die Erwachsenenkardiologie.

Eine eingehende, multidisziplinäre Risikostratifizierung ist Grundlage jeder individualisierten Beratung einer Frau mit Herzerkrankung und Kinderwunsch. Dabei bedarf es einer holistischen und umfassenden Analyse durch das «Cardio-Obstetric»-Team. Die Komponenten und Anforderungen an dieses Team sind in einer sehr lesenswerten Übersichtsarbeit von 2021 dargestellt und in *Abbildung 2* zusammengefasst (6).

Mehrere prospektive Multizenterstudien haben die Grundlagen der evidenzbasierten Risikostratifizierung deutlich verbessert (13). Als Grundlage der Risikostratifizierung hat sich die modifizierte WHO-Klassifizierung (mWHO) etabliert, deren Validität in nachfolgenden Studien belegt werden konnte

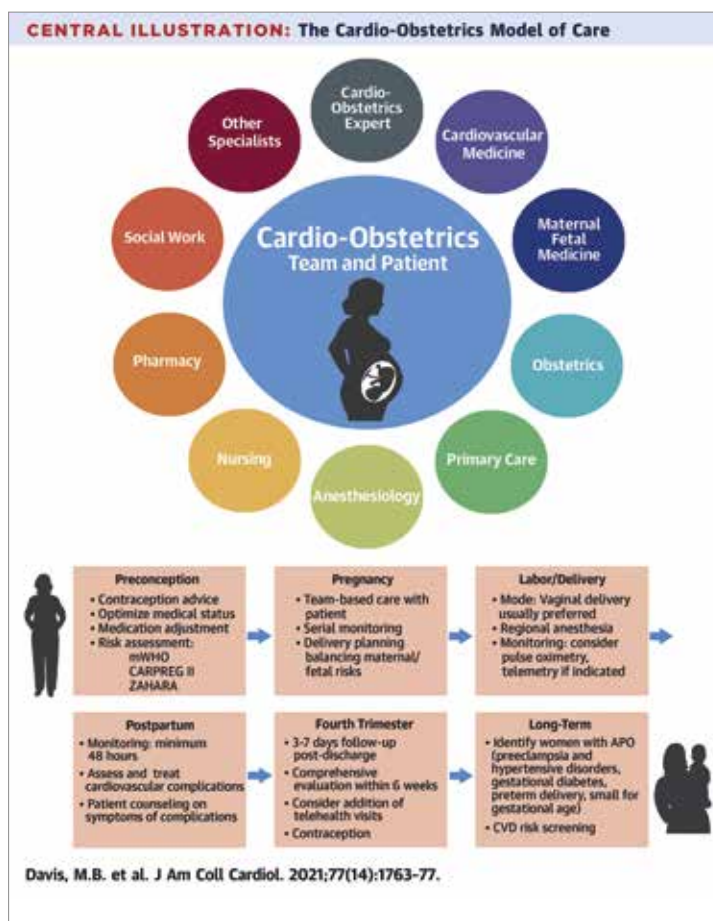


Abbildung 2: Das «Cardio-Obstetric»-Team (mit Erlaubnis von Referenz 6)

Tabelle:

Klassifikation des mütterlichen Schwangerschaftsrisikos nach modifizierter WHO-Einteilung (5)

Modifizierte WHO-Klasse I:

Kein erhöhtes Schwangerschaftsrisiko oder minim erhöhtes Risiko für nicht gravierende Komplikationen

Beispiele:

- Leichte valvuläre Pulmonalstenose
- Verschlussener Vorhofseptumdefekt

Modifizierte WHO-Klasse II:

Leicht erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen (z.B. Vorhofflattern), aber kein erhöhtes Mortalitätsrisiko

Beispiele:

- Reparierte Fallot'sche Tetralogie mit gutem klinischem Verlauf
- Residuelle Atrioventrikulärklappen-Insuffizienz bei normaler Ventrikelfunktion

Modifizierte WHO-Klasse II–III:

Erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen, aber tiefes Risiko für irreversible/fatale Komplikationen

Beispiele:

- Marfan-Syndrom mit normalen Aortendimensionen
- Leicht eingeschränkte systolische Funktion des Systemventrikels

Modifizierte WHO-Klasse III:

Deutlich erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen und erhöhtes, aber nicht prohibitives Mortalitätsrisiko. Für Frauen in dieser Risikokategorie ist eine sorgfältige individuelle Risikostratifizierung, ausführliche Beratung und Planung der Schwangerschaft zwingend. Schwangere in dieser Risikokategorie müssen während Schwangerschaft und peripartal an spezialisierten Zentren betreut werden.

Beispiele:

- Schwangerschaft bei Frauen mit mechanischen Herzklappen
- Schwangerschaft nach Fontan-Palliation

Modifizierte WHO-Klasse IV:

Hohes Risiko für gravierende kardiovaskuläre Komplikationen und/oder deutlich erhöhtes Mortalitätsrisiko. In diesen Fällen wird von einer Schwangerschaft abgeraten. Falls eine Schwangerschaft trotzdem eintritt, sollte aufgrund des hohen mütterlichen Risikos ein Schwangerschaftsabbruch diskutiert werden.

Zu dieser Gruppe gehören:

- Pulmonal-arterielle Hypertonie
- Schwere Herzinsuffizienz (Auswurfraction des Systemventrikels < 30% und/oder NYHA-Funktionsklasse III oder IV)
- Schwere symptomatische Aortenstenose
- Schwere Mitralklappenstenose (auch asymptomatische)
- Dilatierte Aorta (> 4,5 cm) bei Frauen mit bekannter hereditärer Bindegewebeerkrankung (z.B. Marfan-Syndrom)
- Dilatierte Aorta (> 5,0 cm) bei Frauen mit bicuspidar Aortenklappe
- Residuell eingeschränkte linksventrikuläre Auswurfraction nach durchgemachter Peripartum-Kardiomyopathie
- Schwere, unoperierte Aortenisthmusstenose

(5,14). Die Hauptkriterien für die Risikoabschätzung nach mWHO-Klassifizierung bilden der Typ des zugrundeliegenden Herzfehlers, Schweregrad von Klappenstenosen (insbesondere der Mitralklappen- und Aortenklappen), der Ventrikelfunktion und sonstiger wichtiger Risikofaktoren (z.B. mechanische Herzklappen oder Aortendilatation mit und ohne Vorliegen einer hereditären Aortopathie). Die Charakteristika der modifizierten WHO-Klassen sind in der *Tabelle* zusammengefasst.

Nebst der umfassenden Beratung der betroffenen Frau ist es eine zentrale Aufgabe des «Cardio-Obstetric»-Team bei der Risikostratifizierung zu eruieren, ob durch eine Therapie (z.B. eine Herzklappenoperation oder eine Radiofrequenzablation zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen) das Schwangerschaftsrisiko verringert werden kann. Therapieentscheidungen «nur» aufgrund eines Kinderwunsches müssen dabei

stets sehr sorgfältig evaluiert werden, wobei die Lebenszeitperspektive der betroffenen Frau berücksichtigt werden muss. Bei Frauen, die mit Medikamenten behandelt werden, welche während einer Schwangerschaft kontraindiziert sind (z.B. ACE-Hemmer) empfiehlt es sich, nach Absetzen dieser Medikamente eine sichere Kontrazeption für einige Monate fortzuführen, um vor der Konzeption eine allfällige Verschlechterung von Herzfunktion und Leistungsfähigkeit zu erkennen.

Betreuung während der Schwangerschaft und peripartal

Die Betreuung während Schwangerschaft und peripartal ist Teamarbeit und richtet sich nach den erwarteten Risiken. Wichtige Aspekte sind in *Abbildung 2* summarisch zusammengefasst.

Bei tiefem Schwangerschaftsrisiko (mWHO-Klassen I und II) müssen Betreuung und Geburt nicht zwingend am tertiären Zentrum erfolgen. Bei Frauen mit erhöhtem Schwangerschaftsrisiko richtet sich die Betreuung nach Risiko und Schwangerschaftsverlauf. Idealerweise wird bereits präkonzeptionell ein grober Behandlungsplan festgelegt und kommuniziert. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn bereits in der Frühschwangerschaft Anpassungen der Therapie erforderlich sind (z.B. Umstellung der Antikoagulation von Vitamin-K-Antagonisten auf niedermolekulares Heparin). Ausser bei Frauen in der mWHO-Klasse I empfiehlt sich für die meisten Betroffenen eine erste kardiologische Standortbestimmung am Ende des ersten Trimenons. Bei unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf genügt dann meist eine weitere Verlaufskontrolle am hämodynamischen Peak der Schwangerschaft zwischen 28. und 32. Schwangerschaftswoche. Für alle anderen Frauen muss der Behandlungs- und Nachsorgeplan individuell festgelegt werden. Bei Frauen mit Risiko für die Entwicklung einer Herzinsuffizienz während der Schwangerschaft hat sich die serielle Bestimmung der natriuretischen Peptide (B-type natriuretic peptide, BNP und N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP) während Schwangerschaft und peripartal als hilfreich erwiesen (15,16).

Die frühzeitige Erstellung und Kommunikation eines detaillierten Plans für Geburt und die peripartale Betreuung (ab Lebensfähigkeit des Fetus!) ist zentral. Wichtige Aspekte müssen schriftlich dokumentiert und in der elektronischen Krankenakte jederzeit verfügbar sein (siehe auch Abbildung 2). □

Prof. Dr. med. Matthias Greutmann, FESC

Abteilung für angeborene Herzfehler - Universitäres Herzzentrum
Klinik für Kardiologie
UniversitätsSpital Zürich
8091 Zürich
E-Mail: matthias.greutmann@usz.ch

Quellen:

- Hoffman JI, Kaplan S.: The incidence of congenital heart disease. J American College Cardiology. 2002;39(12):1890-1900.
- Moons P, Bovijn L, Budts W, Belmans A, Gewillig M.: Temporal trends in survival to adulthood among patients born with congenital heart disease from 1970 to 1992 in Belgium. Circulation. 2010;122(22):2264-2272.
- Watkins DA, Johnson CO, et al.: Global, regional, and national burden of rheumatic heart disease, 1990-2015. N Engl J Med 2017;377(8):713-722.
- Padrutt M, Bracher I, et al.: Impact of growing cohorts of adults with congenital heart disease on clinical workload: a 20-year experience at a tertiary care centre. Swiss Medical Weekly. 2017;147:w14443.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, et al.: 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. European Heart J. 2018;39(34):3165-3241.

Lesetipps:

- Davis MB et al: Team-Based Care of Women With Cardiovascular Disease From Pre-Conception Through Pregnancy and Postpartum: JACC Focus Seminar 1/5. Journal of the American College of Cardiology. 2021;77(14):1763-1777.
- Roos-Hesselink J et al.: Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). European Heart Journal. 2019;40(47):3848-3855.
- Regitz-Zagrosek V et al.: 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. European Heart Journal. 2018;39(34):3165-3241.

- Davis MB, Arendt K, Bello NA, et al.: Team-based care of women with cardiovascular disease from pre-conception through pregnancy and postpartum: JACC Focus Seminar 1/5. J American College of Cardiology. 2021;77(14):1763-1777.
- Greutmann M, Pieper PG.: Pregnancy in women with congenital heart disease. European Heart J. 2015;36(37):2491-2499.
- Robson SC, Hunter S, Boys RJ, Dunlop W.: Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy. Am J Physiol. 1989;256(4 Pt 2):H1060-5.
- Adams JQ, Alexander AM, Jr. Alterations in cardiovascular physiology during labor. Obstet Gynecol. 1958;12(5):542-549.
- Robson SC, Dunlop W, Boys RJ, Hunter S.: Cardiac output during labour. Br Med J (Clin Res Ed). 1987;295(6607):1169-1172.
- Robson SC, Dunlop W, Hunter S.: Haemodynamic changes during the early puerperium. Br Med J (Clin Res Ed). 1987;294(6579):1065.
- Vigl M, Kaemmerer M, Seifert-Klauss V, et al.: Contraception in women with congenital heart disease. American J Cardiology. 2010;106(9):1317-1321.
- Roos-Hesselink J, Baris L, et al.: Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). European Heart J 2019;40(47):3848-3855.
- Balci A, Sollie-Szarynska KM, et al.: Prospective validation and assessment of cardiovascular and offspring risk models for pregnant women with congenital heart disease. Heart. 2014;100(17):1373-1381.
- Tanous D, Siu SC, Mason J, Greutmann M, et al.: B-type natriuretic peptide in pregnant women with heart disease. J American College of Cardiology. 2010;56(15):1247-1253.
- Kampman MA, Balci A, et al.: N-terminal pro-B-type natriuretic peptide predicts cardiovascular complications in pregnant women with congenital heart disease. European Heart J. 2014;35(11):708-715.