

Kardiologie

<https://doi.org/10.1007/s12181-019-0314-5>

© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2019



U. Seeland^{1,6} · J. Bauersachs^{2,7} · U. Kintscher^{3,6} · D. Hilfiker-Kleiner⁴ · J. W. Roos-Hesselink⁵ · V. Regitz-Zagrosek^{1,6}

¹ Institut für Geschlechterforschung in der Medizin (GiM) und Center for Cardiovascular Research (CCR), Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte, Berlin, Deutschland

² Klinik für Kardiologie und Angiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland

³ Institut für Pharmakologie und Center for Cardiovascular Research (CCR), Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

⁴ Molekulare Kardiologie, Klinik für Kardiologie und Angiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland

⁵ Klinik für Kardiologie, Universitair Medisch Centrum Rotterdam, Rotterdam, Niederlande

⁶ DZHK (Deutsches Zentrum für Herz-Kreislaufforschung), Partnerseite Berlin, Berlin, Deutschland

⁷ Kommission für Klinische Kardiovaskuläre Medizin, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Düsseldorf, Deutschland

Kommentar zu den Leitlinien (2018) der ESC zum Management von kardiovaskulären Erkrankungen in der Schwangerschaft

Die Inhalte der neuen Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) zu kardiovaskulären Erkrankungen in der Schwangerschaft [1] bauen auf der ersten Leitlinie von 2011 [2] auf und werden von der European Society of Anaesthesiology (ESA), der European Society of Gynecology (ESG) und der Deutschen und Internationalen Gesellschaft für Gendermedizin (DGesGM, IGM) unterstützt. Eine Übersetzung der ESC-Pocket-Leitlinien in deutscher Sprache mit Aufführung von Empfehlungsgraden ist über die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) erhältlich. Diese Leitlinie stellt einen Handlungsleitfaden für Ärzte dar, die vor der Herausforderung stehen, eine schwangere Frau mit Herzerkrankung zu beraten und zu behandeln. Die Fakten

basieren auf einer systematischen Literaturrecherche (2011 bis 2017) und den Daten aus den großen Registern CARPREG (Cardiac disease in pregnancy), ZAHARA und ROPAC (Registry of Pregnancy and cardiac disease) [3, 4]. Da häufig randomisierte Studien fehlen, war die Diskussion der ESC-Taskforce über die einzelnen Inhalte für die Entscheidungsfindung äußerst wichtig. Die meisten Empfehlungen in der Leitlinie haben einen Evidenzgrad C, sind also Expertenmeinungen.

Die Leitlinien sind von großer Bedeutung für die praktischen Ärzte, da Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Schwangerschaft nicht selten sind. Bluthochdruck ist in Europa mit einer Prävalenz von 5–10% die häufigste Herz-Kreislauf-Erkrankung während der Schwangerschaft, in 1–4% der Fälle werden Schwangerschaften durch eine andere mütterliche kardiovaskuläre Erkrankung kompliziert.

Allgemeine Empfehlungen

Die allgemeinen Empfehlungen umfassen Hinweise zum Management, zur kardiovaskulären Diagnostik, zu möglichen

Interventionen in der Schwangerschaft, zur genetischen Beratung, zur Entbindung, zur Endokarditistherapie, zur Empfängnisverhütung und zum Einsatz einer Therapie, die eine Reproduktion ermöglicht.

Ein Schwerpunkt der aktuellen Leitlinie liegt auf der Risikoeinschätzung. Bei allen Frauen in gebärfähigem Alter mit kongenitaler oder erworbener kardiovaskulärer Erkrankung sind eine Risikobewertung und Beratung vor der Schwangerschaft indiziert (Empfehlungsgrad I, Evidenzgrad C). Das Risiko für kardiale Komplikationen während der Schwangerschaft wird am besten nach der modifizierten Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation (mWHO) eingeschätzt.

Risikoeinschätzung nach mWHO

Frauen, die aufgrund der Diagnostik in die mWHO-Klassen II–III oder III eingestuft werden, müssen mit einem mittleren bzw. hohen Risiko für ein kardiovaskuläres Ereignis oder Sterblichkeit (geschätzt 10–27%) rechnen. In mWHO IV liegt die geschätzte Ereignisrate bei >40% für die maternale Mortalität und schwere kardiale Ereignisse. Nach ausführlicher

J. Bauersachs hat an diesem Beitrag für die Kommission für Klinische Kardiovaskuläre Medizin der DGK mitgewirkt.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechterspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.

Aufklärung soll diesen Frauen abgeraten werden, eine Schwangerschaft zu planen (ESC GL 2018 [1], Tab. 3, S. 11). Seltene, aber schwerwiegende Erkrankungen sind der plötzliche Herztod, die peripartale Kardiomyopathie (PPCM), die Aortendissektion und der Myokardinfarkt.

Die meisten Frauen mit angeborenen Herzerkrankungen, die in mWHO I–II eingeordnet werden, überstehen eine Schwangerschaft dagegen gut, oft ohne größere Probleme. Frauen mit „hohem Risiko“ (mWHO II–III) sollten in Zentren von einem speziell ausgebildeten multidisziplinären Team, dem Schwangerschafts-Herz-Team, beraten und betreut werden (IC). Hier liegt eine Neuerung der Leitlinie im Vergleich zu 2011 vor. Eine frühe Planung und Beratung der Frauen durch ein interdisziplinäres Team mit Erfahrung in der Versorgung von Hochrisikoschwangeren mit Herzerkrankungen kann einem ungünstigen Schwangerschaftsverlauf vorbeugen.

Diagnostische Kriterien zur Risikobeurteilung und begleitend zur Schwangerschaft

Wichtig für die Diagnostik sind Belastungsuntersuchungen mit der Erfassung der maximalen Sauerstoffaufnahme ($\text{VO}_2 \text{ max}$) durch Spiroergometrie. Aufgrund der hohen Mortalität von Frauen mit pulmonalarterieller Hypertonie (PAH) in der Schwangerschaft wurde in den aktuellen Leitlinien die Durchführung einer Rechtsherzkatheteruntersuchung, um die Diagnose einer PAH zu sichern, neu aufgenommen (IC).

Bei allen Schwangeren mit bekannten Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bei neu aufgetretenen kardiovaskulären Symptomen soll neben der Anamnese und der Messung der Sauerstoffsättigung eine Echokardiographie zur Beurteilung der linksventrikulären Funktion, der Herzklappenfunktion, der Bestimmung des pulmonalen Drucks und des Durchmessers der Aorta ascendens durchgeführt werden. Für die Risikoevaluation kann auch die Messung des NT-proBNP hilfreich sein. Ein NT-proBNP $>128 \text{ pg/ml}$ in der 20. Schwangerschaftswoche (SSW) ist prädiktiv für eine

Komplikation im Verlauf der weiteren Schwangerschaft.

Die primäre Diagnostik für das akute Koronarsyndrom (ACS) bei schwangeren Frauen ist die Koronarangiographie, möglichst mit radialem Zugang. Die meisten ACS in der Schwangerschaft basieren nicht auf einer Arteriosklerose mit Plaqueruptur, sondern auf einer spontanen Koronararteriendissektion (SCAD) oder einer Koronarthrombose [5]. Therapeutisch sollte daher eine Koronarintervention mit Stentimplantation (DES) und keine Thrombolyse durchgeführt werden.

Vaginale Entbindung ist die erste Wahl

Die vaginale Entbindung wird den meisten Frauen als erste Wahl empfohlen; zu den wenigen kardiovaskulären Indikationen für die Durchführung einer *Kaiserschnittentbindung* gehören:

- vorzeitige Wehen/zu erwartende Geburt unter oralen Antikoagulantien (OAK),
- schwere Pathologien der Aorta,
- akute therapierefraktäre Herzinsuffizienz,
- schwere Formen der pulmonalen Hypertonie (einschließlich Eisenmenger-Syndrom).

Die Geburtseinleitung sollte bei allen Frauen mit Herzerkrankungen in der 40. SSW erwogen werden (IIaC), denn der Fetus profitiert nicht von einer längeren Schwangerschaft, der Mutter aber kann diese schaden. Begründet wird die Empfehlung u. a. mit einer Metaanalyse, basierend auf 157 randomisierten Studien mit 31.085 Schwangeren. Das Risiko für einen Notfallkaiserschnitt war in der Gruppe mit Geburtseinleitung um 12 % niedriger im Vergleich zur spontanen vaginalen Entbindung [6].

Spezielle Erkrankungen in der Schwangerschaft

Hypertonie in der Schwangerschaft

Die Definition der arteriellen Hypertonie in der Schwangerschaft basiert auf Praxisblutdruckwerten von systo-

lisch (SBD) $\geq 140 \text{ mmHg}$ und/oder diastolisch (DBD) $\geq 90 \text{ mmHg}$. Unterschieden wird zwischen einer leichten ($140\text{--}159/90\text{--}109 \text{ mmHg}$) und schweren Form ($\geq 160/110 \text{ mmHg}$) der Hypertonie. Dieses entspricht ganz bewusst nicht der Einteilung, die von der „ESC/ESH Hypertension Guideline“ für die Hypertonie außerhalb der Schwangerschaft verwendet wird [7]. Trotz fehlender Evidenz wird eine medikamentöse Behandlung bei allen Schwangeren mit persistierenden Blutdruckwerten von $\geq 150/95 \text{ mmHg}$ empfohlen. In speziellen Situationen empfehlen die Leitlinien bereits den Beginn der Therapie bei $>140/90 \text{ mmHg}$ [1].

Als Mittel der Wahl zur Behandlung der Hypertonie in der Schwangerschaft werden weiterhin Methyldopa (IB), Labetalol (IC) und Kalziumantagonisten (IC) empfohlen. ACE-Hemmer, ARB und direkte Renininhibitoren sind strikt kontraindiziert. Praxisblutdruckwerte von systolisch $\geq 170 \text{ mmHg}$ oder diastolisch $\geq 110 \text{ mmHg}$ sind bei einer schwangeren Frau als Notfall einzustufen, und die Einweisung in ein Krankenhaus wird empfohlen (IC). Bei schwerer Hypertonie wird die medikamentöse Therapie mit intravenösem Labetalol oder oralem Methyldopa oder Nifedipin empfohlen (IC).

Frauen mit Hypertonie in der Schwangerschaft oder Präeklampsie haben ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen nach der Geburt, wie z. B. eine peripartale Kardiomyopathie (PPCM). Zusätzlich besteht ein langfristig höheres Risiko für Hypertonie, Schlaganfall und ischämische Herzkrankheit im späteren Erwachsenenalter [8]. Nach der Entbindung werden Änderungen des Lebensstils empfohlen und jährliche Besuche bei hausärztlich Niedergelassenen zur Kontrolle der Blutdruckwerte und der kardiovaskulären Risikofaktoren mit möglichen therapeutischen Konsequenzen [1].

Die Präeklampsie ist eine Form der hypertensiven Erkrankung, die während der Schwangerschaft und bis zu 14 Tagen nach der Entbindung auftreten kann und mit einer Proteinurie mit $>0,3 \text{ g/24h}$ einhergeht. Frauen mit hohem oder mittlerem Präeklampsierisiko

(**Tab. 1**) sollen von der 12. Woche bis zur 36./37. Woche mit niedrig dosiertem Aspirin (100–150 mg täglich) behandelt werden (IA) [9].

Bei Frauen mit Schwangerschaftshypertonie oder leichter Präeklampsie (**Tab. 2**) soll die Entbindung bereits nach 37 Wochen durchgeführt werden (IB). Bei Symptomen wie Sehstörungen oder bei Veränderungen der Blutgerinnungsparameter soll die Entbindung so schnell wie möglich eingeleitet werden (IC).

Hohes Risiko bei pulmonaler Hypertonie und einigen kongenitalen Herzerkrankungen

Im ROPAC-Register konnte gezeigt werden, dass Frauen mit einer primären PAH während der Schwangerschaft die höchste Mortalitätsrate aufweisen [4]. Nach Aufklärung der Patientin über die sehr hohen Risiken bei einer Schwangerschaft sollte zu einem Abbruch geraten werden (IIaC). Frauen mit chronischer thromboembolischer PAH sollen mit einer therapeutischen Dosis von LMWH behandelt werden (IC). Für viele andere kongenitale Herzerkrankungen ist das Risiko in der Schwangerschaft detailliert in Text und Tabellen dargestellt [1].

Aortenerkrankungen – vor der Schwangerschaft Bildgebung einsetzen

Ein bildgebendes Verfahren des betroffenen Anteils der Aorta soll vor jeder geplanten Schwangerschaft eingesetzt werden, auch bei Frauen mit bikuspider Aortenklappe (IC). Der Blutdruck soll gut eingestellt und regelmäßig kontrolliert werden. Alle 4 bis 12 Wochen und – wichtig – 6 Monate nach der Geburt soll bei Frauen mit einer Dilatation der Aorta ascendens eine echokardiographische Untersuchung durchgeführt werden (IC). Bei Dilatation der deszendierenden Aorta erfolgt die Bildgebung mit einer MRT-Untersuchung (ohne Gadolinium).

Die Art der Entbindung soll in Abhängigkeit des Aortendurchmessers differenziert geplant werden. Bei einem Durchmesser <40 mm der Aorta ascendens soll

Kardiologie <https://doi.org/10.1007/s12181-019-0314-5>

© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2019

U. Seeland · J. Bauersachs · U. Kintscher · D. Hilfiger-Kleiner · J. W. Roos-Hesselink · V. Regitz-Zagrosek

Kommentar zu den Leitlinien (2018) der ESC zum Management von kardiovaskulären Erkrankungen in der Schwangerschaft

Zusammenfassung

Herzerkrankungen bei schwangeren Frauen treten eher selten auf, dennoch sind sie in den westlichen Ländern die häufigste Todesursache während der Schwangerschaft. Bluthochdruck ist mit einer Prävalenz von 5–10% am häufigsten; 1–4% der Schwangerschaften werden durch andere kardiovaskuläre Erkrankungen der Mutter kompliziert. Die aktuelle Leitlinie stellt einen Handlungsleitfaden für jede Ärztin und jeden Arzt dar, die vor der Herausforderung stehen, eine schwangere Frau mit Herzerkrankung zu beraten und zu behandeln. Dargestellt werden u. a. die Risikoeinschätzung und Beratung vor der Schwangerschaft für alle Frauen im gebärfähigen Alter mit Herzerkrankungen. Dazu gehören Frauen mit bekannten angeborenen Herzfehlern,

erworbenen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und der Aorta, nach überstandener maligner Erkrankung und vor einer geplanten assistierten Reproduktionstherapie. Intensiv diskutiert wurde unter den Expertinnen und Experten der Nutzen von „Schwangerschafts-Herz-Teams“ für die Versorgung der Risikopatientinnen und zur Beratung der behandelnden Ärztinnen und Ärzte. In anderen Ländern arbeiten diese Teams bereits erfolgreich, sodass die Leitlinie die Etablierung an großen Kliniken auch in Deutschland fordert.

Schlüsselwörter

Risikoberatung · Entbindung · Antikoagulation · Hypertonie · Herzinsuffizienz · Pharmakologische Medikation

Comments on the guidelines (2018) of the ESC on the management of cardiovascular diseases during pregnancy

Abstract

Heart diseases in pregnant women are relatively rare; nevertheless, they are the leading cause of pregnancy-associated death in western countries. High blood pressure occurs most frequently with a prevalence of 5–10% and 1–4% of pregnancies are complicated by other maternal cardiovascular diseases. The current guidelines represent recommendations for action for every doctor facing the challenge of advising and treating a pregnant woman with heart disease. This article presents the main topics of risk assessment and consultation before pregnancy for all women of childbearing age with heart diseases. These include women with known congenital heart defects, acquired diseases of

the cardiovascular system and the aorta, after surviving a malignant disease and before planned assisted reproductive treatment. Among the experts the benefits of pregnancy heart teams for the care of high-risk patients and for advising the treating physicians were intensively discussed. In other countries these teams are already successful so that the guidelines stipulate the establishment of these teams also in large hospitals in Germany.

Keywords

Risk counselling · Childbirth · Anticoagulation · Hypertonia · Heart failure · Pharmacological medication

eine vaginale Entbindung erwogen werden (IC). Bei 40–45 mm sollte eine vaginale Entbindung mit epiduraler Anästhesie durchgeführt werden (IIaC) und bei einem Durchmesser von >45 mm mit schneller Progredienz eine Kaiserschnittentbindung erfolgen (IIaC).

Schwangerschaftsassozierte Kardiomyopathien und Herzinsuffizienz

Erworbene und hereditäre Erkrankungen wie PPCM, toxische Kardiomyopathien, hypertrophe Kardiomyopathie (HCM), dilatative Kardiomyopathie (DCM), Takotsubo-Kardiomyopathie und Speicherkrankheiten können, ob-

Tab. 1 Präeklampsierisiko

Ein <i>hohes Risiko</i> , eine Präeklampsie zu entwickeln, ist bei einem der folgenden Risikofaktoren gegeben	Hypertonie während einer vorangegangenen Schwangerschaft
	Chronische Nierenerkrankung
	Autoimmunerkrankung wie systemischer Lupus erythematoses oder Antiphospholipidsyndrom
	Typ-1- oder Typ-2-Diabetes
	Hypertensive Herzerkrankung
Ein <i>mittleres Risiko</i> , eine Präeklampsie zu entwickeln, ist bei >1 der folgenden Risikofaktoren gegeben	Erste Schwangerschaft
	Alter ≥ 40 Jahre
	Schwangerschaftsintervall >10 Jahre
	BMI von ≥ 35 kg/m ² bei der Erstvorstellung
	Positive Familienanamnese für Präeklampsie
Mehrlingsschwangerschaft	

Tab. 2 Kategorisierung der Präeklampsie nach dem Schweregrad

Leichte Präeklampsie	RR systolisch >140 mm Hg, RR diastolisch >90 mm Hg
	Relativer Anstieg des systolischen Wertes >30 mm Hg
	Relativer Anstieg des diastolischen Wertes >15 mm Hg
	Proteinurie >0,3 g/24 h, Proteinkonzentration >1 g/l
Schwere Präeklampsie	RR systolisch >160 mm Hg, RR diastolisch >110 mm Hg
	Proteinurie >5 g/24 h, Oligurie <400–500 ml/24 h
	Kopfschmerz, Sehstörungen
	Epigastrische Schmerzen
	Erhöhte Leberwerte, Thrombozytopenie
	Eklampsie

wohl selten, schwere Komplikationen in der Schwangerschaft verursachen, wenn diese mit einer akuten Herzinsuffizienz einhergehen.

Frauen mit Herzinsuffizienz während der Schwangerschaft sollen gemäß den aktuellen Leitlinien für nichtschwangere Patientinnen behandelt werden, allerdings sind Medikamente mit fetotoxischen Eigenschaften zu vermeiden – so z. B. ACE-Hemmer, ARB, direkte Reninhibitoren, Mineralocorticoidrezeptor Antagonisten (MRA) und Ivabradin. Die Tab. 7 der neuen ESC-Leitlinie [1] gibt einen Überblick über die Medikamente und deren Wirkungen auf Embryo und Fetus.

Für das Management der akuten Herzinsuffizienz (AHI) hält die Leitlinie 2 Handlungsschemata bereit, modifiziert nach Bauersachs et al. [10], die neu hinzugefügt worden sind (Abb. 1 und 2). Für eine schnelle Diagnose und Entscheidungsfindung ist ein interdisziplinäres Team von großer Bedeutung. Regelmäßige Diagnostik mit EKG, Echokardiographie, NT-proBNP- oder BNP-

Kontrolle und fetalem Ultraschall müssen durchgeführt werden. Bei der PPCM sollten möglichst Inotropika vermieden werden und, wenn unerlässlich, eher Levosimendan statt β -adrenerger Agonisten zum Einsatz kommen. Die Gabe von Diuretika bei noch schwangeren Patientinnen sollte mit Vorsicht erfolgen, da diese den plazentaren Blutfluss einschränken können. Hydralazin und Nitrate können genutzt werden. β -Blocker sollten mit Vorsicht gegeben und nur langsam in der Dosierung gesteigert werden. Unter Carvedilol allerdings zeigten sich in einer Studie (13 Patientinnen mit Herzinsuffizienz) keine Wachstumsverzögerungen des Feten [11]. Größere Studien sollten diese Beobachtung noch bestätigen, da es sich bei den Komplikationen wie Hypoglykämien des Neugeborenen und fetalen Wachstumsretardierungen wahrscheinlich nicht um einen Klasseneffekt handelt. Eine hohe Ruheherzfrequenz ist bei Frauen mit PPCM prognostisch ungünstig und kann nach der Entbindung bei der nicht stillenden Mutter mit Ivabradin behandelt

werden. Die Therapie der Herzinsuffizienz sollte für mindestens 6 bis 12 Monate nach vollständiger Erholung der linksventrikulären (LV) Funktion fortgeführt und nur sukzessive ausgeschlichen werden, um eine erneute Verschlechterung der LVEF zu vermeiden.

Neu aufgenommen in die Leitlinie wurde, dass Frauen mit PPCM post partum zusätzlich zur Standardherzinsuffizienztherapie eine Therapie mit Bromocriptin (2,5 mg 1- bis 2-mal/Tag; IIB) und begleitender Antikoagulation, in prophylaktischer Dosierung, gegeben werden kann (IIB). Die Laktation wird unterbunden und die LV-Funktion verbessert [12]. Das Akronym „BOARD“ beschreibt die zurzeit empfohlene Therapie für Frauen mit akuter PPCM: Bromocriptin, orale Herzinsuffizienztherapie, Antikoagulation, vasorelaxierende Medikamente und Diuretika.

Generell wird Patientinnen mit PPCM eine jährliche kardiologische Kontrolle empfohlen, da ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen inklusive Herzinsuffizienz und plötzlichem Herztod bestehen bleibt. Auch genetische Abklärungen gerade bei Patientinnen mit familiär gehäuften Kardiomyopathien sollten diskutiert werden. Da das Risiko für eine erneute Herzschwäche bei einer Folgeschwangerschaft hoch ist, sollte auch eine Beratung in Bezug auf Familienplanung und Verhütung stattfinden. Bei Verhütung sollten Wechselwirkungen mit Herzmedikamenten beachtet werden, Kupfer- oder Hormonspiralen scheinen sicher zu sein. Folgeschwangerschaften sollten von einem interdisziplinären Team eng begleitet werden [13].

Herzrhythmusstörungen

Vorhofflimmern (27/100.000) und paroxysmale supraventrikuläre Tachykardien (PSVT; 22–24/100.000) sind neben supraventrikulären Extrasystolen die häufigsten Arrhythmien in der Schwangerschaft [14]. Symptomatische Exazerbationen von PSVT sind meist gutartig und können medikamentös wirksam behandelt werden, wobei β 1-selektive β -Blocker Mittel der ersten Wahl sind (für Details s. ESC GL 2018 [1], Tabelle S. 42).

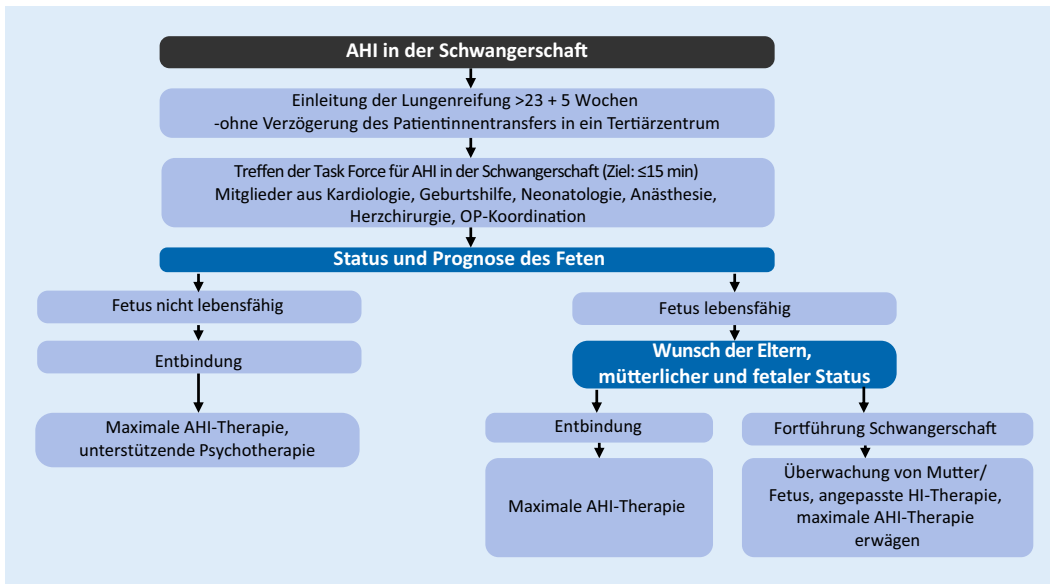


Abb. 1 ◀ Management von akuter Herzinsuffizienz in der Schwangerschaft: Schnelle interdisziplinäre Entscheidungsfindung und Therapie von Mutter und Fetus. *AHI* akute Herzinsuffizienz, *HI* Herzinsuffizienz. (Mod. nach [10])

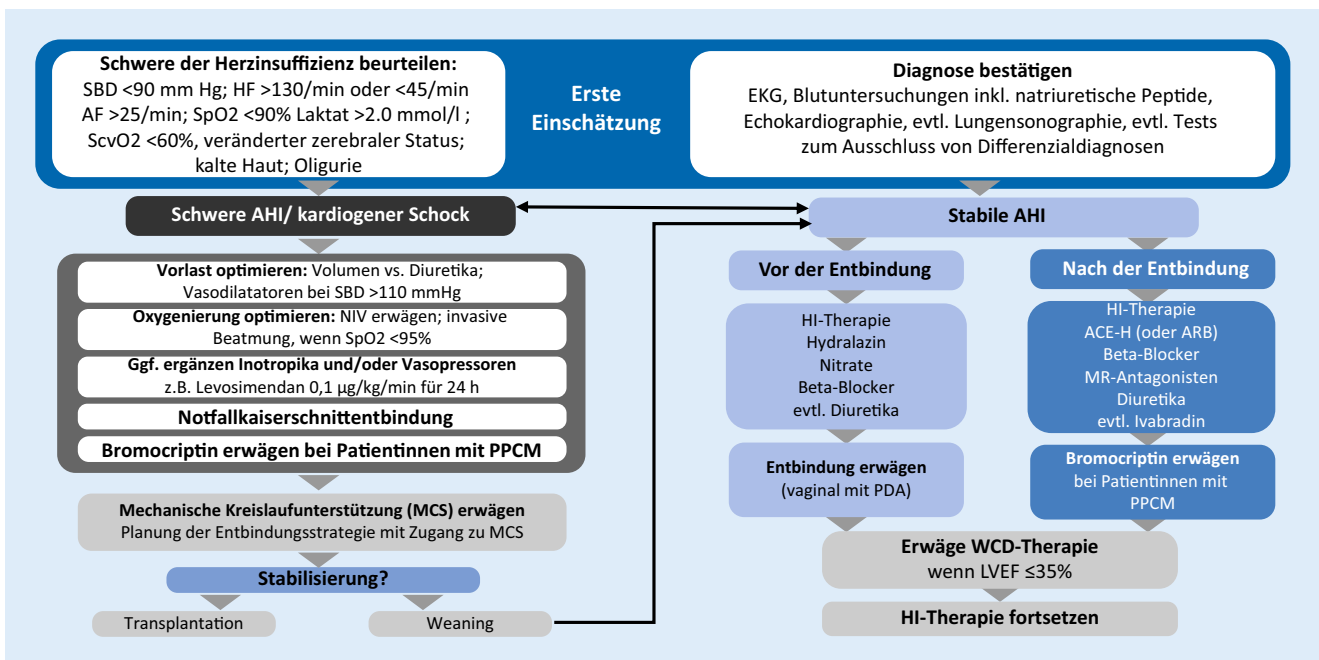


Abb. 2 ▲ Management von akuter Herzinsuffizienz während/nach der Schwangerschaft. *ACE-H* Angiotensin-Converting-Enzym-Hemmer, *AHI* akute Herzinsuffizienz, *ARB* Angiotensinrezeptorblocker, *AF* Atemfrequenz, *EKG* Elektrokardiogramm, *HI* Herzinsuffizienz, *HF* Herzfrequenz, *LVEF* linksventrikuläre Ejektionsfraktion, *MCS* mechanische Kreislaufunterstützung, *MR* Mineralokortikoidrezeptor, *NIV* nichtinvasive Beatmung, *PDA* Periduralanalgesie, *PPCM* peripartale Kardiomyopathie, *SBD* systolischer Blutdruck, *ScvO2* zentrale venöse Sauerstoffsättigung, *SpO2* periphere Sauerstoffsättigung, *WCD* tragbarer Kardioverter-Defibrillator. (Flowchart mod. nach [10])

Lebensbedrohliche ventrikuläre Tachykardien und Kammerflimmern sind während der Schwangerschaft sehr selten, ebenso wie Bradyarrhythmien und Überleitungsstörungen.

Neu eingeführt in die Leitlinie wurde eine Übersicht zur Bestimmung des Überwachungsniveaus für Arrhythmien,

die mit einem niedrigen, mittleren oder hohen Risiko verbunden sind, während der Entbindung zu hämodynamischen Komplikationen bei der Mutter zu führen. Patientinnen mit Schrittmachern, werden in der ESC-Leitlinie nicht erwähnt, fallen aber unter die Kategorie mit dem niedrigen Risiko. Es gibt 3 Über-

wachungsniveaus, die jeweils folgende Aspekte regeln: 1. den Ort, an dem die Entbindung stattfinden soll, 2. die Medikamente, die für die Entbindung bereitgestellt werden müssen, 3. die technischen Überwachungseinheiten und 4. die Art der Gefäßzugänge (▣ **Abb. 3a, b**).

Risiko für Arrhythmien mit hämodynamischer Kompromittierung bei Entbindung	Arrhythmien	Überwachungs-niveau ₁	Empfehlungsgrad	Evidenzgrad
Niedriges Risiko	PSVT, VHF, idiopathische VT, Low-risk-LQT-Syndrom, WPW-Syndrom	1	I	C
Mittleres Risiko	Instabile SVT, VT, ICD-Trägerinnen, VT bei strukturellen Herzerkrankungen, Brugada-Syndrom; moderates Risiko: LQT-Syndrom, katecholaminerge polymorphe VT	2	I	C
Hohes Risiko (bei lebensbedrohlichen Arrhythmien)	Instabile VT bei strukturellen/angeborenen Herzerkrankungen, instabile VT/TdP bei High-risk-LQT-Syndrom, kurzes QT-Syndrom, high-risk-katecholaminerge polymorphe VT	3	I	C

a

Beschreibung der zu planenden Maßnahmen	Überwachungsniveau		
	1 niedrig	2 mittel	3 hoch
Konsultation Kardiologie	x		
Beratung durch interdisziplinäres Schwangerschafts-Herz-Team (einschließlich Rhythmologie) in spezialisiertem Zentrum		x	x
Wahl von Art und Ort der Entbindung nach Empfehlung der Gynäkologie	x	x	
Kaiserschnittentbindung empfohlen			x
Herzrhythmusüberwachung (Telemetrie)		(x)	x
Intravenöser Zugang		x	x
Arterieller Zugang			x
Vorbereitung zur intravenösen Verabreichung von Adenosin		x	
Vorbereitung zur intravenösen Verabreichung von Betablockern		x	x
Vorbereitung zur intravenösen Verabreichung von Antiarrhythmika			x
Verfügbarkeit eines externen Kardioverters/Defibrillators		x	x
Entbindung im Herz/Thorax-OP			x
Vorbereitung zur Verlegung auf die Intensivstation nach der Entbindung			x

b

Abb. 3 ◀ Empfohlene Überwachungsniveaus bei Entbindung bei Frauen mit Arrhythmien. Einteilung in Risikokategorien (a) und daraus resultierende Überwachungsniveaus (b). VHF Vorhofflimmern, ICD implantierbarer Kardioverter-Defibrillator, LQT langes QT, PSVT paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie, SVT supraventrikuläre Tachykardie, TdP Torsade-de-pointes-Tachykardie, VT ventrikuläre Tachykardie, WPW Wolff-Parkinson-White. 1 Das Überwachungsniveau soll den aktuellen Leitlinienempfehlungen für die jeweilige Erkrankung entsprechen. (© DGK)

Aktualisiert wurde die Empfehlung zu therapierefraktärer und hämodynamisch schlecht tolerierter supraventrikulärer Tachykardie. Der Grad der Empfehlung für die Durchführung einer Katheterablation in erfahrenen Zentren wurde von IIb auf IIa angehoben. Die Ablation sollte möglichst im zweiten Trimenon durchgeführt werden. Bei 20% der durch mütterliche Arrhythmien komplizierten Schwangerschaften, die mit Antiarrhythmika behandelt wurden, traten fetale Komplikationen auf. Das Ziel ist es, durch die Ablation potenziell für den Feten schädliche Medikamente während

der Schwangerschaft vermeiden zu können [15].

Mitralklappen- und Aortenklappenstenose

Das kardiovaskuläre Risiko der Mutter ist abhängig von dem Schweregrad der Mitralklappenstenose (MS): leichte MS mWHO II-III, mittelgradige MS mWHO III und schwere MS mWHO IV. Frauen mit einer leichten und mittelgradigen MS tolerieren die Schwangerschaft in der Regel gut [16].

Neu: Bei Patientinnen mit schwerer MS (Klappenöffnungsfläche <1,0 cm²) soll vor der Schwangerschaft eine therapeutische Intervention durchgeführt werden, ansonsten soll von der Schwangerschaft abgeraten werden. Symptomatische Patientinnen oder solche mit sekundärer pulmonaler Hypertonie sollen die körperliche Aktivität einschränken und in Abhängigkeit von der Herzfrequenz einen β1-selektiven Blocker bekommen (IB). Diuretika sind bei Beinödemen indiziert (IB).

Die häufigste Ursache für eine Aortenklappenstenose (AS) ist eine bikuspidale

Abkürzungen	
ACS	Akutes Koronarsyndrom
AHI	Akute Herzinsuffizienz
ARB	Angiotensinrezeptorblocker
DBD	Diastolischer Blutdruck
DCM	Dilatative Kardiomyopathie
DES	Drug eluting stent (medikamentenbeschichteter Stent)
HCM	Hypertrophe Kardiomyopathie
HI	Herzinsuffizienz
LMWH	Low molecular weight heparin (niedermolekulares Heparin)
LV	Linksventrikulär
MRA	Mineralokortikoidrezeptor-antagonist
MRT	Magnetresonanztomographie
mWHO	Modifizierte Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation
NT-proBNP	N terminal-pro brain natriuretic peptide
OAK	Orale Antikoagulanzen
PAH	Pulmonalarterielle Hypertonie
PPCM	Peripartale Kardiomyopathie
SBD	Systolischer Blutdruck
SCAD	Spontaneous coronary artery dissection (spontane Koronararterien-dissektion)
SSW	Schwangerschaftswoche

Aortenklappe, gefolgt von der rheumatischen Herzerkrankung. Frauen mit einer AS, sogar mit einer schweren asymptomatischen AS, tolerieren die Schwangerschaft in der Regel gut. Interventionen vor der Schwangerschaft werden empfohlen bei Frauen mit symptomatischer AS (IB), mit einer LVEF <50% (IC) oder wenn der Blutdruck unter Belastung unter den Ausgangswert in Ruhe sinkt (IIaC).

Herzklappeninsuffizienzen vor der Schwangerschaft operativ versorgen

Frauen mit mittelgradiger und schwerer Mitralklappeninsuffizienz haben ein hohes Risiko (20–25%), in der Schwangerschaft eine Herzinsuffizienz zu entwickeln. Daher soll eine operative Versor-

gung bei Frauen mit schwerer Aorten- oder Mitralsuffizienz vor der Schwangerschaft erfolgen (IC), insbesondere wenn Zeichen einer sich verschlechternden linksventrikulären Funktion oder Dilatation des linken Ventrikels vorliegen.

Bei akuter schwerer Insuffizienz kann ein operativer Eingriff während der Schwangerschaft oft nicht vermieden werden. Sobald der Fetus reif ist, sollte er möglichst vor der Operation entbunden werden.

Antikoagulation bei mechanischem Herzklappenersatz

Die aktuelle Leitlinie gibt ausführliche Empfehlungen zur Behandlung von Frauen mit mechanischem Herzklappenersatz. Es besteht ein hohes Risiko für Klappenthrombosen, Blutungen und fetale Komplikationen. Diese Frauen sollten vor der Schwangerschaft ausführlich beraten werden und während der Schwangerschaft in spezialisierten Zentren von einem Schwangerschafts-Herz-Team betreut werden. In Abhängigkeit vom Dosisbedarf der Vitamin-K-Antagonisten (VKA) gibt die Leitlinie differenzierte Empfehlungen zur Antikoagulation. VKAs werden im zweiten und dritten Trimenon bis zur 36. Woche empfohlen (IC).

Neu ist, dass Frauen, die einen niedrigen Dosisbedarf an VKA haben (Phenprocoumon <3 mg/Tag) nach ausführlicher Aufklärung VKA auch während des 1. Trimenon einnehmen können (IIaC). Die Rate an Fehlgeburten, Fetotoxizität und Embryopathien ist bei VKA dosisabhängig. Ab der 36. Woche wird auf Heparin gewechselt, um Blutungen während der Geburt besser kontrollieren zu können. Diese Strategie ist am sichersten für die Mutter, kann aber ein höheres Risiko für den Feten mit sich bringen. Bei Frauen, die eine hohe Dosis an VKA (Phenprocoumon >3 mg/Tag) brauchen, um den Ziel-INR zu erreichen, empfehlen die Leitlinien, die VKA-Medikation zwischen der 6. und 12. Woche abzusetzen und für diese Zeit auf dosisangepasstes und durch aPTT kontrolliertes Heparin oder LMWH umzusetzen (IIa). Einen Überblick geben auch die Flowcharts im

Review zur neuen Leitlinie von Seeland et al. [17].

Pharmakologische Medikation auf Sicherheitsdaten prüfen

Im Juni 2015 wurde die bisher verwendete FDA-Klassifikation (A–X-Kategorien) durch die sog. „Pregnancy and Lactation Rule“ (PLLR) ersetzt. Die PLLR umfasst jetzt eine deskriptive Risikozusammenfassung für jedes Medikament und detaillierte Informationen zu Tierdaten und klinischen Studien [18]. Die Leitlinienkommission hat sich daraufhin entschieden, Medikamente, die in der Leitlinie von 2011 noch nicht aufgeführt waren, nach den neuen PLLR-Vorgaben zu beschreiben. Die FDA-Kategorie wird für diese Medikamente nicht mehr aufgeführt. Bei allen anderen Medikamenten wurde die Klassifikation belassen und, wo vorhanden, durch zusätzliche Informationen ergänzt. Genutzt werden sollte die Tab. 7 der aktuellen Leitlinie [1] oder die Webseite www.safefetus.com. Diese Informationen werden auch benötigt, um Frauen mit Kinderwunsch bereits vor der geplanten Schwangerschaft auf „sichere“ Medikamente umzusetzen.

Zusammenfassung

Die aktuelle Leitlinie zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Frauen in der Schwangerschaft wird eine breite Anwendung finden, da immer mehr Frauen mit angeborenen Herzerkrankungen dank besserer Therapien ins gebärfähige Alter kommen und den Wunsch an die Ärztinnen und Ärzte herantragen, schwanger werden zu wollen. Register wie die niederländischen und europäischen brauchen wir auch in Deutschland, denn ausreichende eigene Erfahrungen mit Herzerkrankungen bei schwangeren Frauen können von den meisten Ärztinnen und Ärzten nur selten selbst erworben werden. Darüber hinaus fehlen aus verständlichen Gründen häufig prospektive und randomisierte Studien, die zu einem Wissenszuwachs und einer Sensibilisierung für das wichtige Thema beitragen könnten.

Korrespondenzadresse

Dr. U. Seeland

Institut für Geschlechterforschung in der Medizin (GiM) und Center for Cardiovascular Research (CCR), Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte
Hessische Str. 3–4, 10115 Berlin, Deutschland
ute.seeland@charite.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Den Interessenkonflikt der Autoren finden Sie online auf der DGK-Homepage unter <http://leitlinien.dgk.org/> bei der entsprechenden Publikation.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J et al (2018) 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 39:3165–3241
- Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C et al (2011) ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 32:3147–3197
- Drenthen W, Boersma E, Balci A et al (2010) Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J* 31:2124–2132
- Ruys TP, Roos-Hesselink JW, Hall R et al (2014) Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ropac. *Heart* 100:231–238
- Tweet MS, Hayes SN, Gulati R et al (2015) Pregnancy after spontaneous coronary artery dissection: a case series. *Ann Intern Med* 162:598–600
- Mishanina E, Rogozinska E, Thatthi T et al (2014) Use of labour induction and risk of cesarean delivery: a systematic review and metaanalysis. *CMAJ* 186:665–673
- Williams B, Mancia G, Spiering W et al (2018) ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 39:3021–3104
- Black MH, Zhou H, Sacks DA et al (2016) Hypertensive disorders first identified in pregnancy increase risk for incident prehypertension and hypertension in the year after delivery. *J Hypertens* 34:728–735
- Rolnik DL, Wright D, Poon LC et al (2017) Aspirin versus placebo in pregnancies at high-risk for preterm preeclampsia. *N Engl J Med* 377:613–622
- Bauersachs J, Arrigo M, Hilfiker-Kleiner D et al (2016) Current management of patients with severe acute peripartum cardiomyopathy: practical guidance from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Study Group on peripartum cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail* 18:1096–1105
- Tanaka K, Tanaka H, Kamiya C et al (2016) Beta-blockers and fetal growth restriction in pregnant women with cardiovascular disease. *Circ J* 80:2221–2226
- Hilfiker-Kleiner D, Haghikia A, Berliner D et al (2017) Bromocriptine for the treatment of peripartum cardiomyopathy: a multicentre randomized study. *Eur Heart J* 38:2671–2679
- Hilfiker-Kleiner D, Haghikia A, Masuko D et al (2017) Outcome of subsequent pregnancies in patients with a history of peripartum cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail* 19:1723–1728
- Vaidya VR, Arora S, Patel N et al (2017) Burden of arrhythmia in pregnancy. *Circulation* 135:619–621
- Driver K, Chisholm CA, Darby AE et al (2015) Catheter ablation of arrhythmia during pregnancy. *J Cardiovasc Electrophysiol* 26:698–702
- Ahmed N, Kausar H, Ali L et al (2015) Fetomaternal outcome of pregnancy with mitral stenosis. *Pak J Med Sci* 31:643–647
- Seeland U, Bauersachs J, Roos-Hesselink J et al (2018) Update 2018 der ESC-Leitlinie zu kardiovaskulären Erkrankungen in der Schwangerschaft: Die wichtigsten Fakten. *Herz* 43:710–718
- U.S. Food & Drug Administration (2014) Pregnancy and lactation labeling (drugs) final rule. <https://www.fda.gov/Drugs/DevelopmentApprovalProcess/DevelopmentResources/Labeling/ucm093307.htm>. Zugegriffen: 27. Okt. 2018