

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Schwangerschaft bei Frauen mit angeborenem Herzfehler // Pregnancy in women with congenital heart disease

Wichert-Schmitt B, Scharnreitner I

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2023; 30

(3-4), 64-68

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

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

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Kardiologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Kardiologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Kardiologie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Schwangerschaft bei Frauen mit angeborenem Herzfehler

B. Wichert-Schmitt¹, I. Scharnreiter²

Kurzfassung: Die physiologischen Veränderungen des Herz-Kreislaufsystems in der Schwangerschaft können bei Frauen mit angeborenem Herzfehler, abhängig vom Schweregrad der zugrunde liegenden kardialen Erkrankung, zu Komplikationen führen.

Die häufigsten kardialen Ereignisse sind Arrhythmien und Herzinsuffizienz, seltener Aortendissektionen, kardiale Ischämie, Thromboembolien und Tod. Zusätzlich ist das Risiko für geburtshilfliche und auch fetale Komplikationen erhöht. Daher sollten Frauen mit angeborenem Herzfehler bereits im jugendlichen Alter im Rahmen der regelmäßigen kardiologischen Kontrollen über dieses Risiko und auch sichere Kontrazeptionsmethoden altersadäquat aufgeklärt werden, um ungeplante Schwangerschaften zu meiden. Für die meisten Patientinnen ist eine Schwangerschaft möglich. Vor einer geplanten Schwangerschaft sollten eine kardiale Abklärung und präkonzeptionelle Beratung über kurz- und

langfristige mütterliche und fetale Risiken mit der Frau und ihrem Partner erfolgen.

Eine Betreuung im multidisziplinären kardiologisch-geburtshilflichen Team mit regelmäßigen Kontrollen in der Schwangerschaft, Planung und Durchführung der Entbindung sowie Observanz in der postpartalen Phase ist erforderlich.

Schlüsselwörter: Schwangerschaft, EMAH, Risiko

Abstract: Pregnancy in women with congenital heart disease. The physiologic changes of pregnancy increase the risk for cardiac complications in women with congenital heart disease, depending on the severity of the underlying cardiac disease.

Arrhythmias and congestive heart failure episodes are the most frequent complications but aortic dissection, cardiac ischemia, thromboembolism

and death can occur. Also, the risk for obstetric and fetal complications is increased. Counseling about pregnancy risks should be integrated in the regular cardiac follow up visits of young women with congenital heart disease and should include information about efficient and safe contraception options to avoid unplanned pregnancy. Most women can have a successful pregnancy. Prior to pregnancy a thorough cardiac assessment and pre-pregnancy counseling about short- and long-term risks of the woman and her partner is important.

Cardiac and obstetric care should be provided by a multi-disciplinary cardio-obstetric team, and comprises regular follow-up during pregnancy, the planning and performing of the delivery and observation during the post-partum period. *J Kardiol* 2023; 30 (3–4): 64–8.

Key words: pregnancy, ACHD, risk

■ Schwangerschaft – physiologische Veränderungen

Die physiologischen Veränderungen in der Schwangerschaft stellen einen Stresstest für das kardiovaskuläre System einer Frau dar. So steigt das Herzminutenvolumen durch Zunahme des Blut- und Schlagvolumens sowie der Herzfrequenz um etwa 50 % an. Mit der Ausbildung der Plazenta sinkt der systemische Gefäßwiderstand und damit zu Beginn der Schwangerschaft auch der Blutdruck, der dann gegen Ende der Schwangerschaft wieder auf das Ausgangsniveau ansteigt. Hormonelle Veränderungen wiederum erhöhen das Risiko für Arrhythmien, Thromboembolien und Gefäßdissektionen.

Sowohl bei einer vaginalen Entbindung als auch im Rahmen einer Sectio steigt die Belastung des Herz-Kreislaufsystems noch einmal signifikant an. Zusätzlich zur Ausschüttung von Katecholaminen, ausgelöst durch körperliche Anstrengung, Schmerzen und auch Angst während der Geburt, kommt es in den Stunden und Tagen nach der Entbindung zu ausgeprägten Volumsumverteilungen in das mütterliche Gefäßsystem (Autotransfusion aus der Plazenta, Dekompression der Vena cava inferior und Resorption von Flüssigkeitseinlagerungen im Gewebe) und durch den Wegfall des plazentaren Gefäßbettes zu einem abrupten Anstieg des systemischen Gefäßwiderstandes. Bis zur kompletten Rückbildung der schwangerschaftsassozierten hämodynamischen Veränderungen dauert es 6–9 Monate nach der Entbindung [1].

■ Mütterliches kardiales und geburtshilfliches Risiko und fetales Risiko

Frauen mit angeborenem Herzfehler können in Abhängigkeit vom Schweregrad ihres Herzfehlers im Verlauf der Schwangerschaft, während der Geburt, in der unmittelbaren postpartalen Phase bis mehrere Monate nach der Entbindung kardiale Komplikationen zu erleiden. Die häufigsten sind Herzinsuffizienz und Arrhythmien, seltener Aortendissektionen, kardiale Thromboembolien, kardiale Ischämie oder Tod. Das Risiko für geburtshilfliche Komplikationen wie Fehlgeburten, antepartale und postpartale Blutungen ist ebenfalls signifikant höher [2].

Die mütterliche kardiale Erkrankung beeinflusst auch das fetale Risiko, vor allem, wenn die erforderliche Steigerung des Herzminutenvolumens der Frau limitiert und/oder die Sauerstoffsättigung erniedrigt ist. Fetale Komplikationen umfassen Frühgeburtlichkeit, niedriges Geburtsgewicht, intrauterine Wachstumsverzögerung, Todeburten und neonatale Komplikationen wie Atemnotsyndrom, intraventrikuläre Blutungen und Tod. Auch mütterliche Medikamente, Untersuchungen und medizinische Interventionen, die während der Schwangerschaft eingenommen bzw. durchgeführt werden, können Auswirkungen auf den Fetus haben [2].

Das Transmissionrisiko für angeborene Herzfehler liegt bei etwa 3–5 %, kann aber bei gewissen Herzfehlern (z. B. bikuspi-

Eingelangt am 25.11.2022, angenommen am 29.11.2022

Aus der ¹Abteilung für Innere Medizin I – Kardiologie und internistische Intensivmedizin und der ²Abteilung für Gynäkologie und Geburtshilfe, Fetomaternal Medizin, Kepleruniversitätsklinikum Linz

Korrespondenzadresse: OÄ Dr. Barbara Wichert-Schmitt, Abteilung für Kardiologie und internistische Intensivmedizin, Kepleruniversitätsklinikum Linz, Med Campus III, A-4020 Linz, Krankenhausstraße 9a; E-Mail: barbara.wichert-schmitt@kepleruniversitaet.at

de Aortenklappe, atrioventrikuläre Septumdefekte) höher sein und bei genetischen Syndromen, wie z. B. dem Marfan-Syndrom, 50 % betragen [3].

■ Abschätzen des Schwangerschaftsrisikos

Wie groß das Risiko einer Schwangerschaft nun für eine Frau und ihren Fetus ist, hängt vom Schweregrad der zugrunde liegenden kardialen Erkrankung ab.

Schwangerschafts-Risikoscores für Frauen mit kardialen Vorerkrankungen helfen, das Risiko für kardiale Komplikationen im Falle einer Schwangerschaft abzuschätzen. Allerdings ist eine exakte Voraussage über den individuellen Schwangerschaftsverlauf nicht möglich, da selbst bei gleicher kardialer Diagnose aufgrund unterschiedlicher vorausgegangener kardialer Interventionen, Voroperationen, Komplikationen und Komorbiditäten oft große Unterschiede zwischen den einzelnen Frauen bestehen. Auch sind die Fallzahlen bezüglich Schwangerschafts-Outcomes für einzelne Herzfehler in der Literatur oft sehr klein [3, 4].

Die „2018 ESC-Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy“ empfehlen den modifizierten WHO-Risikoscore, der eine Einteilung vor allem auf Basis des vorliegenden Herzfehlers in 5 Risikostufen vornimmt. Die Komplikationsrate in der kleinsten Risikostufe (mWHO I) ist im Vergleich zu Frauen ohne kardiale Vorerkrankung nicht wesentlich erhöht, während für Frauen in der höchsten Risikostufe (mWHO IV) aufgrund des hohen Morbiditäts- und Mortalitätsrisikos (40–100 %) eine Schwangerschaft nicht empfohlen wird [3] (Tab. 1).

Die kanadische CARPREG-II-Studie (Cardiac Disease in Pregnancy Study) hat folgende Parameter identifiziert, die das Schwangerschaftsrisiko zusätzlich erhöhen: frühere kardiale Komplikation oder Arrhythmie, schlechte Belastbarkeit (NYHA III–IV) oder Zyanose, mechanische Klappenprothese, Ventrikelfunktionseinschränkung, signifikante linksseitige valvuläre und nicht-valvuläre Obstruktion, pulmonale Hypertonie, koronare Herzkrankheit, Aortopathie mit hohem Risiko, keine vorhergehende kardiale Intervention und späte kardiale Erstvorstellung in der Schwangerschaft (> 20 Schwangerschaftswoche) [4]. Zusätzliche risikomodulierende Faktoren sind Rauchen, Adipositas sowie vorhergegangene internistische Schwangerschaftskomplikationen (Hypertonie, Präeklampsie, Diabetes) [3].

Frauen mit einfachen Herzfehlern und ohne Komplikationen (mWHO I)

Generell gilt, dass Frauen mit einfachen Herzfehlern und ohne Komplikationen kein wesentlich erhöhtes Schwangerschaftsrisiko im Vergleich zu Frauen ohne Herzfehler haben. Dazu gehören ein sehr kleiner oder operierter Vorhofseptumdefekt (ASD), Ventrikelseptumdefekt (VSD) und persistierender Ductus arteriosus Botalli (PDA) oder auch eine leichtgradige Pulmonalklappenstenose. Diese Frauen können daher vom niedergelassenen Kardiologen und im Rahmen der üblichen Mutter-Kind-Pass-Untersuchungen betreut werden und es bedarf keiner speziellen kardialen oder geburtshilflichen Maßnahmen. Allerdings sollte im Falle von neu auftretenden

kardialen Symptomen unbedingt eine kardiale Abklärung durchgeführt werden und wenn notwendig, eine Überweisung an ein erfahrenes kardiales und geburtshilfliches Zentrum erfolgen [3, 5].

Frauen mit einfachen Herzfehlern und Komplikationen und Frauen mit komplexen Herzfehlern (mWHO II, mWHO II–III, mWHO III)

Im Gegensatz dazu sollen Frauen mit komplexen Herzfehlern und Frauen mit einfachen Herzfehlern und Komplikationen (z. B. verschlossener ASD II mit Arrhythmieanamnese) unbedingt an einem spezialisierten Zentrum betreut werden. Ein multidisziplinäres Team bestehend aus Kardiologen mit Erfahrung in der Betreuung Erwachsener mit angeborenem Herzfehler, Pränatalmediziner, Geburtshelfern und Anästhesisten sollte vorhanden sein. Zusätzlich kann es erforderlich sein, dass auch Herzchirurgen, herzchirurgische Anästhesisten, Pädiater und neonatale Intensivmediziner involviert werden.

Die Schwangerschaftsbetreuung umfasst regelmäßige mütterliche und fetale Kontrollen während der Schwangerschaft, die Planung und Durchführung der Entbindung, die postpartale stationäre Überwachung und ambulante Kontrollen sowie die Organisation bzw. Wiederaufnahme einer adäquaten langfristigen kardialen Betreuung [3, 6, 7].

Frauen mit kardialen Erkrankungen entsprechend der mWHO Risikoklasse IV

Schwerwiegende kardiale Erkrankungen, bei welchen ein signifikant erhöhtes Risiko für kardiale Komplikationen und Mortalität in der Schwangerschaft besteht, umfassen: Pulmonalarterielle Hypertonie, höhergradige systemische Ventrikeldysfunktion (EF < 30 % oder NYHA III–IV), frühere peripartale Kardiomyopathie mit persistierender ventrikulärer Dysfunktion, hochgradige symptomatische Aorten- oder Mitralklappenstenose, hochgradige Aortenisthmusstenose, mäßig- bis höhergradige Dysfunktion eines systemischen anatomisch rechten Ventrikels, signifikante Aorta-ascendens-Dilatation (Grenzwerte variieren bei unterschiedlichen Aortopathien: 45 mm bei Marfan-Syndrom oder einem anderen hereditären Aortopathiesyndrom, 50 mm bei bikuspider Aortenklappe und Fallot-Tetralogie und 25 mm/m² Körperoberfläche bei Turner-Syndrom), vaskuläres Ehlers-Danlos-Syndrom und Fontan-Kreislauf mit Komplikationen.

Diesen Frauen sollte von einer Schwangerschaft abgeraten und im Falle einer bereits bestehenden Schwangerschaft auch ein Schwangerschaftsabbruch angeboten werden. Im Falle eines unbedingten Schwangerschaftswunsches ist eine engmaschige multidisziplinäre Betreuung an einem erfahrenen spezialisierten Zentrum erforderlich.

Durch Klappeninterventionen bez. Sanierung einer Aortenisthmusstenose oder eines Aorta-ascendens-Aneurysmas kann das Schwangerschaftsrisiko reduziert werden [3, 6].

■ Frühzeitige Aufklärung und Kontrazeption

Idealerweise wird das Thema Schwangerschaft und Kontrazeption bereits frühzeitig (während der Transitionsphase im Teenageralter) im Rahmen der regelmäßigen kardialen Kontrollen

angesprochen, da ungeplante Schwangerschaften ein höheres Komplikationsrisiko haben und vermieden werden sollten. Dazu gehört auch die Beratung bezüglich effektiver und sicherer Kontrazeption und, wenn erforderlich, eine Überweisung hierfür an einen gynäkologischen Facharzt [8]. Für Frauen, bei denen eine kardiale Kontraindikation für eine Schwanger-

schaft vorliegt (mWHO IV), wird die Kontrazeption (auch Hormonspirale) nach cheftztlicher Bewilligung bezahlt.

Modifizierbare Risikofaktoren wie Rauchen, Adipositas und Bewegungsmangel sollen ebenfalls thematisiert und die Frauen zu einem gesunden Lebensstil motiviert werden.

Tabelle 1: mWHO-Risikoklassen. Aus [3] mit Genehmigung der Oxford University Press.

	mWHO I	mWHO II	mWHO II–III	mWHO III	mWHO IV
Diagnosis (if otherwise well and uncomplicated)	Small or mild – pulmonary stenosis – patent ductus arteriosus – mitral valve prolapse Successfully repaired simple lesions (atrial or ventricular septal defect, patent ductus arteriosus, anomalous pulmonary venous drainage) Atrial or ventricular ectopic beats, isolated	Unoperated atrial or ventricular septal defect Repaired tetralogy of Fallot Most arrhythmias (supraventricular arrhythmias) Turner syndrome without aortic dilatation	Mild left ventricular impairment (EF >45%) Hypertrophic cardiomyopathy Native or tissue valve disease not considered WHO I or IV (mild mitral stenosis, moderate aortic stenosis) Marfan or other HTAD syndrome without aortic dilatation Aorta <45 mm in bicuspid aortic valve pathology Repaired coarctation Atrioventricular septal defect	Moderate left ventricular impairment (EF 30–45%) Previous peripartum cardiomyopathy without any residual left ventricular impairment Mechanical valve Systemic right ventricle with good or mildly decreased ventricular function Fontan circulation. If otherwise the patient is well and the cardiac condition uncomplicated Unrepaired cyanotic heart disease Other complex heart disease Moderate mitral stenosis Severe asymptomatic aortic stenosis Moderate aortic dilatation (40–45 mm in Marfan syndrome or other HTAD; 45–50 mm in bicuspid aortic valve, Turner syndrome ASI 20–25 mm/m ² , tetralogy of Fallot <50 mm) Ventricular tachycardia	Pulmonary arterial hypertension Severe systemic ventricular dysfunction (EF <30% or NYHA class III–IV) Previous peripartum cardiomyopathy with any residual left ventricular impairment Severe mitral stenosis Severe symptomatic aortic stenosis Systemic right ventricle with moderate or severely decreased ventricular function Severe aortic dilatation (>45 mm in Marfan syndrome or other HTAD, >50 mm in bicuspid aortic valve, Turner syndrome ASI >25 mm/m ² , tetralogy of Fallot >50 mm) Vascular Ehlers-Danlos Severe (re)coarctation Fontan with any complication
Risk	No detectable increased risk of maternal mortality and no/mild increased risk in morbidity	Small increased risk of maternal mortality or moderate increase in morbidity	Intermediate increased risk of maternal mortality or moderate to severe increase in morbidity	Significantly increased risk of maternal mortality or severe morbidity	Extremely high risk of maternal mortality or severe morbidity
Maternal cardiac event rate	2.5–5%	5.7–10.5%	10–19%	19–27%	40–100%
Counselling	Yes	Yes	Yes	Yes: expert counselling required	Yes: pregnancy contraindicated: if pregnancy occurs, termination should be discussed
Care during pregnancy	Local hospital	Local hospital	Referral hospital	Expert centre for pregnancy and cardiac disease	Expert centre for pregnancy and cardiac disease
Minimal follow-up visits during pregnancy	Once or twice	Once per trimester	Bimonthly	Monthly or bimonthly	Monthly
Location of delivery	Local hospital	Local hospital	Referral hospital	Expert centre for pregnancy and cardiac disease	Expert centre for pregnancy and cardiac disease

ASI = aortic size index; EF = ejection fraction; HTAD = heritable thoracic aortic disease; mWHO = modified World Health Organization classification; NYHA = New York Heart Association; WHO = World Health Organization.

■ Präkonzeptionelle Abklärung und Beratung

Im Falle eines aktuellen Kinderwunsches erfolgt eine ausführliche kardiale Untersuchung mit genauer Anamnese, EKG, Echokardiographie, Laboruntersuchungen und, wenn erforderlich, weiterer Bildgebung, Ergometrie- und Spiroergometrie, um den aktuellen kardialen Zustand und die Leistungsfähigkeit einer Frau zu bestimmen. Auch die jährliche gynäkologische Routineuntersuchung sollte durchgeführt werden.

Auf Basis dieser Befunde kann das individuelle Risiko für kardiale, geburtshilfliche und fetale Komplikationen eingeschätzt werden. Dies sollte der Frau und ihrem Partner in einem ausführlichen Gespräch mitgeteilt und besprochen werden. Da bei schweren angeborenen Herzfehlern längerfristig, auch außerhalb einer Schwangerschaft, ein erhöhtes Risiko für kardiale Komplikationen, Notwendigkeit neuerlicher kardialer Interventionen oder Operationen und eventuell sogar eine signifikant reduzierte Lebenserwartung besteht, müssen auch diese Themen angesprochen werden. Nur wenn beide Partner ein gutes Verständnis der Ausgangssituation, des Schwangerschafts- und des Langzeitriskos haben, können sie gemeinsam eine Entscheidung für oder auch gegen eine Schwangerschaft treffen. Wenn notwendig und möglich, sollen noch vor der Schwangerschaft erforderliche Interventionen, Operationen, elektrophysiologische Untersuchungen/Ablationen oder eine Optimierung der medikamentösen Therapie vorgenommen werden [3, 6].

■ Planung der Schwangerschaft

Wenn sich eine Frau mit angeborenem Herzfehler für eine Schwangerschaft entscheidet, müssen die Medikamente überprüft und ein Therapieplan sowie die Häufigkeit der kardialen und gynäkologischen Kontrollen festgesetzt werden. Die Frau sollte ebenfalls über mögliche kardiale Symptome wie akute Dyspnoe, Orthopnoe, tachykarde Palpitationen oder Thoraxschmerzen informiert und instruiert werden, wohin sie sich, wenn erforderlich, zur weiteren medizinischen Abklärung wenden kann.

Medikamente, die in der Schwangerschaft aufgrund nachgewiesener Teratogenität oder fehlender Sicherheitsdaten kontraindiziert sind, müssen besprochen werden. Hierzu zählen u. a. ACE-Hemmer, Angiotensinrezeptor-Blocker, Aldosteronantagonisten, Sacubitril/Valsartan, Endothelinrezeptorantagonisten, Statine, SGLT-2-Hemmer, DOAKs, Amiodaron, Atenolol, Ivabradin, Ticagrelor und Prasugrel. Wenn möglich, sollte ein alternatives Therapieregime überlegt werden. Die Medikamente, für die kein adäquater, mit der Schwangerschaft kompatibler Ersatzwirkstoff existiert, müssen bei positivem Schwangerschaftsnachweis abgesetzt werden. Viele kardiale Medikamente können in der Schwangerschaft, unter Berücksichtigung der sich während der Schwangerschaft ständig verändernden Pharmakokinetik, weiter eingenommen werden. Es ist unbedingt erforderlich, eine Frau gerade in der Schwangerschaft adäquat zu therapieren, da eine Verschlechterung der mütterlichen Hämodynamik immer auch negative Auswirkungen auf den Fetus hat [3, 7, 9]. Im Falle von mechanischen Herzklappen und der damit verbundenen Notwendigkeit der Durchführung einer verlässlichen Antikoagulation müssen das mütterliche Thromboembolierisiko gegenüber dem fetalen Risiko zwischen den unterschiedlichen Therapieregimen mit

Vitamin-K-Antagonisten und/oder niedermolekularen Heparinen abgewogen und mit der Frau besprochen werden [10].

In gewissen Situationen kann die Wahrscheinlichkeit einer spontanen Konzeption reduziert sein. Welche assistierte Reproduktionsmethoden versucht werden können und welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die kardiale Belastung zu minimieren (z. B. Vermeidung einer Überstimulation und von Mehrlingsschwangerschaften), sollte mit dem gynäkologischen Team in einem erfahrenen Zentrum besprochen und geplant werden [11].

Kontrollen und Abklärung während der Schwangerschaft

Wie häufig Kontrollen während der Schwangerschaft beim Kardiologen und Gynäkologen erfolgen, hängt von der Komplexität der Herzerkrankung ab und variiert von einmalig, jedes Trimester bis zu wöchentlichen Terminen. Mittels klinischer Untersuchung, EKG, Blutdruck- und Sauerstoffmessungen, Echokardiographie und BNP können während der Schwangerschaft auftretende Veränderungen abgeklärt und Komplikationen erkannt werden. Eine Magnetresonanztomographie (ohne Gadolinium) ist in der Schwangerschaft bei gewissen Fragestellungen (z. B. Aortopathie) ebenfalls möglich [3, 5, 7]. Unbedingt zu betonen ist, dass im Falle des Verdachtes auf schwerwiegende Komplikationen auch radiologische Untersuchungen (z. B. Computertomographie, Koronarangiographie) möglich sind und einer Frau eine notwendige adäquate Abklärung und Therapie aufgrund der Schwangerschaft nicht vorenthalten werden darf. Keine einzelne radiologische Untersuchung (außer einem PET-CT) überschreitet eine fetale Dosis von 50 mGy, unterhalb dieses Grenzwertes wird die fetale Exposition als weitgehend unbedenklich angesehen [12].

Im Rahmen regelmäßiger pränatalmedizinischer Kontrollen werden die Entwicklung, das Wachstum und die hämodynamische Situation des Fetus überwacht. Ein Organscreening um die 20. Schwangerschaftswoche inklusive fetaler Echokardiographie zur Früherkennung bzw. Ausschluss eines fetalen kardialen Vitiums wird empfohlen [5].

■ Planung und Durchführung der Geburt

Sobald der Fetus lebensfähig ist, sollte rund um die 24. Schwangerschaftswoche ein Plan zur Durchführung der Entbindung erstellt werden. Dieser beinhaltet die mütterliche und wenn relevant fetale Diagnose, den vereinbarten Geburtsmodus (vaginale Entbindung oder Sectio), Anästhesie (neuroaxiale Anästhesie, Allgemeinnarkose), gewünschtes hämodynamisches Monitoring, geburtshilfliche Medikation (Tokolytika, Uterotonika), Ort der Entbindung (Kreißsaal, geburtshilflicher versus herzchirurgischer Operationsraum, ECMO-Bereitschaft), Telefonnummern und Namen der betreuenden Ärzte (Kardiologen, Anästhesisten, Geburtshelfer, Neonatologen, Herzchirurgen,...) und zusätzliche erforderliche Informationen wie z. B. vorhandener ICD. Auch ein Plan zur postpartalen Überwachung der Mutter und des Neugeborenen (Intensivstation, geburtshilfliche Normalstation, Neonatologie) sollte bereits festgelegt sein. Dieser Plan sollte für alle beteiligten Ärzte, Stationen und auch in der Notaufnahme leicht zugänglich sein und muss je nach Schwangerschaftsverlauf adaptiert werden [7].

Entbindung

Eine vaginale Geburt ist in den meisten Fällen einer Sectio vorzuziehen, da die kardiovaskuläre Belastung bei einer Sectio nicht geringer ist und im Gegenzug andere Komplikationen wie Infektionen, Schmerzen und Wundheilungsstörungen häufiger auftreten [13]. Eine Induktion wird üblicherweise für den Beginn der 39. Schwangerschaftswoche terminisiert, ein Überschreiten der 40. Schwangerschaftswoche wird bei kardialen Patientinnen nicht empfohlen. Eine frühzeitige neuro-axiale Anästhesie vermindert Angst und Schmerzen, reduziert die Katecholaminausschüttung und verringert die Blutdruck- und Herzfrequenzspitzen während der Wehen [14]. Die körperliche Belastung und das Valsalva-Manöver während der Presswehen kann durch eine Reduktion des aktiven Pressens und Verkürzung der zweiten Phase der Geburt (aktives Pressen erst bei kompletten Verstreichen des Muttermundes und Deszendieren des kindlichen Kopfes, Vakuumextraktion) verringert werden. Der Vorteil der Sectio liegt vor allem in der besseren Planbarkeit und Monitormöglichkeit, ist aus kardialer Indikation aber nur in wenigen Situationen, wie einer akuten kardialen Dekompensation, Hochrisiko-Aortopathie, schwerer pulmonalerarterieller Hypertonie oder Antikoagulation mit einem Vitamin-K-Antagonisten in den 2 Wochen vor der Entbindung, erforderlich [3, 15].

Neu auftretende kardiale Symptome müssen unbedingt abgeklärt und wenn notwendig behandelt werden. Allerdings sind kardiale Komplikationen während der Entbindung sel-

ten, dafür stellen die ersten 72 Stunden nach der Geburt eine Phase mit ausgeprägten hormonellen und hämodynamischen Veränderungen dar und Komplikationen wie Herzinsuffizienz, Thromboembolien, kardiale Ischämien und Gefäßdissektionen treten häufig in den Tagen, aber auch Wochen nach der Geburt auf [4]. Stillen ist meist möglich und hat langfristige Vorteile für Mutter (niedrigeres Langzeitrisiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und Mammakarzinom) und das Neugeborene. Viele Medikamente, die in der Schwangerschaft kontraindiziert sind, sind mit dem Stillen vereinbar (Enalapril, Spironolacton,...) und sollten postpartal ohne Verzögerung wieder begonnen werden [7, 9, 15]. In den 3–6 Monaten nach der Entbindung sollten je nach Situation kardiale Nachkontrollen erfolgen, danach kann die Patientin in die vor der Schwangerschaft bestehende kardiale Betreuung entlassen werden.

Schlussfolgerung

Je nach Komplexität des angeborenen Herzfehlers stellt eine Schwangerschaft ein geringes bis auch hohes Risiko für Mutter und Fetus dar. Frauen mit komplexen Herzfehlern sollten unbedingt an einem spezialisierten Zentrum durch ein spezialisiertes multidisziplinäres Team betreut werden, dann ist auch bei ihnen eine erfolgreiche Schwangerschaft in den meisten Fällen möglich.

Interessenkonflikt

Keiner.

Literatur:

- Ouzounian JG, Elkayam U. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin* 2012; 30: 317–29.
- Elkayam U, Goland S, Pieper PG, Silversides CK. High-Risk Cardiac Disease in Pregnancy: Part I. *J Am Coll Cardiol* 2016; 68: 396–410.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomstrom-Lundqvist C, Cifkova R, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2018; 39: 3165–241.
- Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: The CARPREG II Study. *J Am Coll Cardiol* 2018; 71: 2419–30.
- American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins – Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. *Obstet Gynecol* 2019; 133: e320–e56.
- Canobbio MM, Warnes CA, Aboulhosn J, Connolly HM, Khanna A, et al. Management of pregnancy in patients with complex congenital heart disease: A scientific statement for health-care professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2017; 135: e50–e87.
- Mehta LS, Warnes CA, Bradley E, Burton T, Economy K, et al. Cardiovascular considerations in caring for pregnant patients: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141: e884–e903.
- Roos-Hesselink JW, Cornette J, Sliwa K, Pieper PG, Veldtman GR, Johnson MR. Contraception and cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2015; 36: 1728–34.
- Halpern DG, Weinberg CR, Pinnelas R, Mehta-Lee S, Economy KE, Valente AM. Use of medication for cardiovascular disease during pregnancy: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73: 457–76.
- D'Souza R, Ostro J, Shah PS, Silversides CK, Malinowski A, et al. Anticoagulation for pregnant women with mechanical heart valves: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2017; 38: 1509–16.
- Rosberg N, Stangl K, Stangl V. Pregnancy and cardiovascular risk: A review focused on women with heart disease undergoing fertility treatment. *Eur J Prev Cardiol* 2016; 23: 1953–61.
- Bello NA, Bairey Merz CN, Brown H, Davis MB, Dickert NW, et al. Diagnostic cardiovascular imaging and therapeutic strategies in pregnancy: JACC Focus Seminar 4/5. *J Am Coll Cardiol* 2021; 77: 1813–22.
- Easter SR, Rouse CE, Duarte V, Hynes JS, Singh MN, et al. Planned vaginal delivery and cardiovascular morbidity in pregnant women with heart disease. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 222: 77 e1–e11.
- Arendt KW, Lindley KJ. Obstetric anesthesia management of the patient with cardiac disease. *Int J Obstet Anesth* 2019; 37: 73–85.
- Windram J, Grewal J, Bottega N, Sermer M, Spears D, et al. Canadian Cardiovascular Society: Clinical practice update on cardiovascular management of the pregnant patient. *Can J Cardiol* 2021; 37: 1886–901.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

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](#)