

HJERTESYKDOM OG SVANGERSKAP

Mette-Elise Estensen, Kardiologisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet

I løpet av de siste 10 årene har det blitt satt mer fokus på pasientgruppen hjertesyke gravide kvinner. Kardiovaskulær død er hovedårsaken til maternell død i den industrialiserte del av verden. I 2011 kom de første europeiske retningslinjene for hjertesyke gravide fra European Society of Cardiology (ESC): Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. Det er en voksende pasientgruppe i Europa og Norge da flere kvinner med medfødt hjertefeil når fertil alder etter vellykket korrigeret medfødt hjertefeil i spedbarnsalder, det er økende andel innvandrerkvinner med hjertefeil og ikke minst en økende andel eldre førstegangs fødende. Dette er en pasientgruppe som krever tverrfaglig kompetanse og som det kan være vanskelig å behandle fordi det skjer store hemodynamiske endringer under svangerskapet og man må i behandlingsprinsippene alltid ta hensyn til fosteret/barnet. De hemodynamiske endringene er nødvendig for at kvinner skal kunne gjennomgå et svangerskap med god perfusjon av placenta og føde normalvektige, friske barn til termin. De hemodynamiske endringene tolereres som regel godt, men hos kvinner med underliggende hjertesykdom kan disse endringene få store konsekvenser og i noen tilfeller katastrofale følger under svangerskapet, fødselen eller i den første tiden *post partum*. Helsepersonell må vite hvilke gravide kvinner med hjertesykdom som kommer innunder risikogruppen moderat eller alvorlig risiko for kardiovaskulær hendelse under svangerskapet, og de må ha kjennskap til hvem av disse kvinnene som skal henvises til sentra som har kompetanse til å håndtere den type svangerskap.

Hemodynamiske endringer i svangerskapet

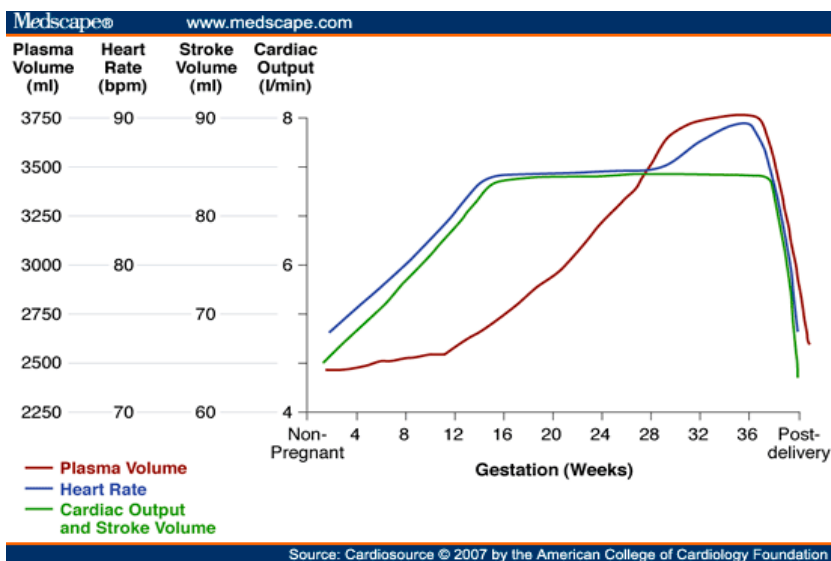
Det skjer store hemodynamiske endringer i svangerskapet. Dette er endringer som normalt skjer i alle svangerskap. Forand-

ringene består hovedsakelig i ca. 30-50 % økning i hjertets minuttvolum, økning i hjertefrekvensen med 10-20 slag pr minutt og reduksjon i perifer vaskulær motstanden med ca. 20-30 %. Dette er endringer som tolereres godt av friske hjerter, men som kan være en stor belastning på hjerter som har underliggende feil eller sykdom. Allerede i løpet av 1. trimester har de store forandringene skjedd, og størsteparten av endringen har skjedd i løpet av de første 16 ukene av svangerskapet. Studier viser også at høyre og venstre ventrikel og atrier dilateres under normale svangerskapet, hovedsakelig gjelder det venstre atrium og ventrikel. Disse forandringene går vanligvis tilbake etter normale svangerskap. Det har vært diskutert hvordan ejectionsfraksjonen (EF) endres under svangerskap. Noen studier viser at EF er uendret, noen viser økt EF, mens andre derimot viser vedvarende redusert ventrikkelfunksjon under svangerskapet. I friske svangerskap reduseres vanligvis blodtrykket, både det systoliske og diastoliske. Minuttvolumet, perifer vaskulær motstand, blodtrykket og hjertefrekvensen normaliseres som regel raskt i løpet av de første 1-2 ukene *post partum*. Normalisering av endringene i hjertefunksjonen og dilatasjonen av hjertekamrene tar lenger tid, og studier viser at det tar inntil 6-12 måneder før hjerte-karfunksjonen er tilbake til utgangsverdi som kvinnen hadde før svangerskapet.

Forekomst

Hjertesyke gravide klassifiseres i fire grupper: medfødt hjertefeil, kardiomyopati (peripartum-kardiomyopati, dilatert kardiomyopati og hypertrofisk kardiomyopati), iskemisk hjertesykdom og arytmier.

Medfødt hjertefeil opptre hos ca. 1 % av alle nyfødte, 85-90 % av disse barna overlever og når fertil alder (Norge). Det er i Norge ca. 20.000 GUCH (*grown up congenital heart disease*)-pasienter i dag, hvorav



Figur 1. Hemodynamiske endringer i svangerskapet.

ca. halvparten er kvinner. Gode kirurgiske resultater og bedre og mer aggressiv medisinsk behandling, både medikamentell og intervensjonell behandling, gjør at det i dag er flere som behandles og vokser opp med medfødt hjertefeil og som lever tilnærmet normale liv, og hvor ønske om egne barn er stort.

Hjertesykdom (både medfødt og ervervet) kompliserer 0,2–4 % av alle svangerskap i vestlige industrialiserte land. Andelen gravide med koronar hjertesykdom er økende, sannsynligvis på grunn av eldre førstegangs fødende og økt forekomst av risikofaktorer som diabetes, hypertensjon og overvekt. Det er også diskutert om økt forekomst av *in vivo*-fertilisering har en betydning. Udiagnostisert hjertesykdom som avdekkes i svangerskapet sees hovedsakelig blant innvandrerkvinner og asylsøkere. Revmatisk klaffesykdom dominerer blant innvandrere fra ikke-industrialisert land.

Generelle anbefalinger

I henhold til ESC-retningslinjene skal alle hjertesyke kvinner tilbys prekonsepsjonell veiledning. Veiledningen bør inneholde en risikovurdering for mor og foster, medikamentgjennomgang med tanke på foster-skadelige medikamenter, ekkokardiografi

og funksjonstesting samt generelle råd om røyking, mosjon og livsstil.

Ved diagnostisering og oppfølging av hjertesykdom hos gravide kvinner foretrekkes ekkokardiografi av hjertet, funksjonstester og MR (uten kontrast). Hjertekateterisering og kirurgisk intervensjon kan utføres under svangerskapet, men bør unngås hvis mulig. Dersom det er en nødvendig prosedyre, er det lavest risiko for abort og komplikasjoner hos fosteret i andre og tredje trimester. Erfaring viser at vaginal forløsning er mulig for de fleste fødende med ulike former for hjertesykdom. Forløsningsmetoden bør i hvert enkelt tilfelle individualiseres, og det bør utarbeides en egen fødselsplan for alle hjertesyke gravide.

Kvinner med moderat eller alvorlig hjertesykdom og moderat eller høy risiko for kardiovaskulær hendelse under svangerskap skal henvises til regionsykehus som har spesialkompetanse på dette området. Oppfølgingen bør da skje i et tverrfaglig team for hjertesyke gravide. Definert høyrisikosvangerskap skal henvises til Landsfunksjonen for hjertesyke gravide, Oslo universitetssykehus (OUS), Rikshospitalet. Det tverrfaglige teamet bør minimum bestå av kardiolog med GUCH-kompetanse, obstetriker, og anestesilog. I tillegg anbefales det i internasjonale retningslinjer tett samarbeid med hematolog, thoraxkirurg og nyfødtlege.

Det tverrfaglige teamet bør tilby prekonsepsjonell veiledning, tverrfaglig utredning og oppfølging gjennom hele svangerskapet med en individuell plan for fødselen og *post partum*-perioden.

Risikoinndeling

Når kvinner med hjertesykdom blir gravide, må man gjøre en risikovurdering av svangerskapet ut fra hvilken hjertefeil kvinnen har. Det deles inn i svangerskap med lav risiko, moderat risiko, og høy risiko i fravær av andre risikofaktorer.

Lav risiko (mortalitet < 1 %)

Ikke-hjerteropererte og små defekter:

- Pulmonalstenose
- Septumdefekter
- Persisterende ductus arteriosus

Vellykket korrigerert for og uten tilleggsrisiko:

- Septumdefekter
- Koarktasjon av aorta
- Fallots tettrade

Små til moderate klaffeinsuffisienser (aortainsuffisiens, mitralinsuffisiens, trikuspidalinsuffisiens og pulmonalinsuffisiens)

Ved større defekter eller korrigererte tilstander med tilleggsrisiko flyttes disse opp én risikogruppe.

Moderat risiko (mortalitet 1–10 %)

- Hjertetransplanterte
- Dilatert aorta (Marfans syndrom med dilatert aorta > 40–45 mm, bicuspid aortaklaff med dilatert aorta > 45–50 mm)
- Hypertrofisk kardiomyopati
- Kunstig hjerteklaff
- Iskemisk hjertesykdom
- Systemisk høyre ventrikkel/transposisjon av de store kar
- Cyanose uten pulmonal hypertensjon
- Fontan-sirkulasjon

Høy risiko (mortalitet >10 %)

- Pulmonal hypertensjon
- Alvorlig redusert venstre ventrikkelfunksjon (EF <30 %, NYHA-klasse III–IV)
- Aorta dilatasjon (Marfans syndrom med dilatert aorta > 45mm, bicuspid aortaklaff med dilatert aorta > 50 mm)

- Alvorlig venstresidig obstruksjon (aortastenose, mitralstenose, hypertrofisk obstruktiv kardiomyopati, nativ koarktasjon av aorta)
- Tidligere peripartum-kardiomyopati med redusert venstre ventrikkelfunksjon

Kvinnens tilstand kan forverres under graviditeten, noe som kan medføre at hun da må klassifiseres i en høyere risikogruppe enn ved starten av svangerskapet. Det er viktig å presisere at risikoen hos disse pasientene må vurderes fortløpende gjennom svangerskapet.

Kardiologisk utredning

Alle kvinner med kjent hjertesykdom bør ha vært til en konsultasjon før svangerskapet for å vurdere hvorvidt det er anbefalt å gjennomgå et svangerskap. Det bør da gjøres:

- **Anamnese:** Nye symptomer, endring av livsstil og medikamenter må vurderes.
- **Klinisk undersøkelse:** Auskultasjon av hjerte og lunger, måle blodtrykk og eventuelle tegn på hjertesvikt må undersøkes.
- **EKG og pulsoksymetri**
- **Ekkokardiografi:** I de fleste tilfeller gir ekkokardiografi en god vurdering av hjertets anatomi. Det gir god evaluering av kammerdimensjoner, ventrikkelfunksjon, klaffemorfologi og -funksjon og deteksjon og vurdering av shunter.
- **MR:** Har fått økt betydning hos GUCH-pasienter og pasienter med aortapatologi. Mange pasienter med medfødt hjertesykdom har ofte høyresidige forandringer som kan være vanskelig å oppdage med ekkokardiografi og hvor MR kan være et godt alternativ. MR er også mulig å gjennomføre under svangerskapet da det ikke utsetter mor og barn for ioniserende stråling. Anbefalinger er at man skal forsøke å unngå MR i 1. trimester.
- **Arbeids-EKG:** Arbeidsbelastning før et eventuelt svangerskap er av stor verdi for å se om kvinnen tåler den fysiske belastningen et svangerskap medfører. 125–150 W ved sykkelbelastning svarer godt med belastningen svangerskapet medfører.

Oppfølging i svangerskapet

Hvor ofte kvinnen skal undersøkes i svangerskapet avhenger av hvor alvorlig hennes hjertesykdom er. Dette må i hvert enkelt tilfelle individualiseres. I ulike grad bør kontrollene inneholde måling av puls og blodtrykk, undersøkelse av urin, auskultasjon av hjerte og lunger, vurdering almenntilstand, vurdere eventuell grad av dyspné og om det foreligger kliniske tegn til hjertesvikt. Det siste er ofte vanskelig da dette ofte er tegn som er tilstede ved normale graviditeter (dyspné, hevelse i underekstremiteter og sinustakykardi). Ultralyd av foster med vekt på veksten, evt. CTG-registreringer. Hvor ofte kardiologiske undersøkelser som ekkokardiografi av hjertet og EKG skal utføres må vurderes etter kvinnens tilstand og underliggende hjertesykdom. Vurdering av funksjonsnivået i svangerskapet kan undersøkes veldig enkelt ved å gå med den gravide kvinnen i trapp. Registrering av funksjonsnivået, pulsstigning og eventuelt endringer i oksygenmetning måles da under aktivitet. Det er viktig at svangerskapskontrollene skjer tverrfaglig og individualisert. Gravide kvinner som bruker betablokker skal følges med ekstra tilvekstkontroller av fosteret.

Pro-B-natriuretisk peptid (proBNP) er en markør på hjertesvikt som kan være nyttig å ta for å følge utviklingen av hjertesvikt. Selv om proBNP kan øke litt i normale svangerskapet, så vil man se høyere verdier ved utvikling av hjertesvikt. Behandlingen ved utvikling av hjertesvikt hos gravide og perioden *post partum* er som ved konvensjonell sviktbehandling: betablokker, ACE-hemmer (*post partum*) og diuretika. Ved EF < 30 % bør man vurdere behandling med antikoagulasjon.

Prenatal ultralydscreening

En viss arvelighet er forbundet med medfødt hjertesykdom hos mor og varierer fra 2 til 20 % avhengig av hvilken hjertefeil mor har. Det foreligger 50 % arvelighet ved enkelte autosomal dominante tilstander som Marfans syndrom, hypertrofisk kardiomyopati og lang QT-tid. Morfologiske avvik ved Marfans syndrom påvises helst etter fødsel, så disse pasientene bør henvises til genetiker tidlig i graviditeten og ev. få tilbud

om invasiv diagnostikk. Dette gjelder også andre tilstander med genetisk påvisbare funn. Kvinner med medfødt hjertesykdom kan henvises til tidlig ultralydundersøkelse rundt uke 12 på fostermedisinsk senter. De kan senere gå gjennom den lokalt organiserte rutineundersøkelsen i uke 17-19. Det kan videre være aktuelt å henvises til utvidet hjerteundersøkelse ved fostermedisinsk senter rundt uke 20.

Fødselsplan og forløsningsmetode

Alle hjertesyke gravide bør i god tid før fødselen få utarbeidet en individuell fødselsplan. Fødselsplanen bør inneholde forløsningsmetode (vaginal/keisersnitt), tid for forløsning (spontan/indusert), smertelindring, nødvendig monitoring, endokardittprofylakse, terskel for operativ forløsning, grad av overvåkning *post partum* og informasjon om spesielle risikofaktorer. Hjertesyke gravide med moderat- til høyrisikosvangerskap skal føde ved regionsykehus som har nødvendig tverrfaglig team med kompetanse og erfaring med hjertesykdom hos gravide. Kvinner med høyrisikosvangerskap skal føde på OUS, Rikshospitalet, under ansvar av Nasjonal behandlingstjeneste for hjertesyke gravide.

De fleste hjertesyke gravide kan føde vaginalt. Vaginal forløsning er assosiert med mindre blodtap og lavere infeksjonsrisiko sammenliknet med keisersnitt som også gir økt risiko for tromboembolisk hendelse. Det foreligger ingen konsensus med absolutt kontraindikasjon mot vaginal forløsning fordi mye avhenger av kvinnens tilstand ved forløsningstidspunktet. I hovedsak bør keisersnitt være på obstetrisk indikasjon.

Ved disse tilstandene bør keisersnitt planlegges:

- peroral antikoagulasjon (warfarin)
- Marfans syndrom med aortadiameter > 45 mm (vurderes også mellom 40-45 mm)
- aortadisseksjon (akutt eller kronisk)
- alvorlig hjertesvikt (EF < 20-30 %, NYHA-klasse III-IV)

Keisersnitt skal også overveies ved:

- alvorlig aortastenose/mitralstenose
- alvorlig pulmonal hypertensjon (inkl.

- Eisenmengers syndrom) og cyanotisk hjertesykdom
- tilstander der akutt keisersnitt kan bli fatalt
- symptomgivende iskemisk hjertesykdom

Endokardittprofylakse

Endokarditt i svangerskap er sjelden med en insidens på 0,006 % (1 per 100.000 svangerskap). Blant gravide med medfødt hjertesykdom eller klaffefeil er insidensen 0,5 %. Pasienter med høyest risiko er dem med kunstig klaff eller tidligere gjennomgått endokarditt. Anbefalinger vedrørende endokardittprofylakse ble endret i 2010. Endokardittprofylakse anbefales ikke ved vaginal fødsel eller keisersnitt ifølge europeiske retningslinjer. Nasjonal behandlingstjeneste for hjertesyke gravide, OUS, gir endokardittprofylakse ved keisersnitt etter samme retningslinjer som ved kirurgiske prosedyrer ved:

- tidligere gjennomgått endokarditt
- innsatte klaffepoteser eller rørgraft i større kar
- hjertetransplanterte med klaffefeil
- medfødte hjertefeil: komplekse ukorrigerte cyanotiske medfødte hjertefeil, kirurgisk konstruerte pulmonale shunter eller conduit, komplett reparerte medfødte defekter første 6 måneder etter operasjon eller kateterbasert intervensjon, korrigerede medfødte hjertefeil med restdefekter nær reparasjonsstedet.

Anbefalt endokardittprofylakse er engangsdose amokisillin 2 gram intravenøst 1 time før keisersnittet. Ved penicillinallergi er anbefalingen klindamycin 600 mg intravenøst.

Anestesi til hjertesyke gravide

Ved anestesi til lavrisikopasienter anbefales standard opplegg for spinalanestesi til friske gravide ved keisersnitt. Kvinner med moderat- og høyrisikosvangerskap bør forløses på regionssykehus med kompetanse og erfaring på denne type pasienter. Regionalanestesi er anbefalt bortsett fra ved kontraindikasjoner som blødningsforstyrrelser og antikoagulasjonsbehandling. Hos kvinner med alvorlig hjertesvikt, f.eks. grunnet peripartumkardiomyopati eller

dilatert kardiomyopati, kan det være aktuelt å legge inn aortaballongpumpe (IABP) før keisersnitt.

Pasienter med moderat- eller høyrisikosvangerskap bør overvåkes på postoperativ avdeling første døgn. Pasienter som gjennomgår høyrisikosvangerskap, som alvorlig pulmonal hypertensjon eller alvorlig hjertesvikt, kan trenge lenger postoperativ overvåking og bør ha kontinuerlig minuttvolum monitorering og ekkokardiografi i den postoperative fasen. Hos pasienter med pulmonal hypertensjon er det svært viktig med negativ væskebalanse de første 72 timer etter fødselen. Anbefalinger er 3 liter i minus væskebalanse per døgn de første 3 døgn. Det er denne perioden som er den mest kritiske for gravide kvinner med pulmonal hypertensjon. Det betyr at disse kvinnene skal overvåkes lenger enn andre, minimum én uke på sykehus etter forløsning.

Svangerskap og ulike typer hjertefeil

Medfødt hjertefeil

De fleste kvinner med medfødt hjertefeil kan gjennomgå et svangerskap. Risiko avhenger av type medfødt hjertefeil og kompleksiteten i denne. Særlig gjelder det ventrikel- og klaffefunksjon, NYHA-klasse og forekomst av cyanose. Alle bør sees på av kardiolog og gynekolog i slutten av 1. trimester, og deretter bør det legges en individuell oppfølgingsplan avhengig av hjertefeilens alvorlighetsgrad. Cyanose er en risikofaktor for fosteret, og sannsynligheten for levendefødt barn er < 12 % dersom O₂-metningen hos mor er < 85 %. Kvinner med moderat til høy risiko bør henvises til senter for pasienter med medfødt hjertesykdom (GUCH-senter), og de med kjent alvorlig risiko skal henvises Nasjonal behandlingstjeneste for hjertesyke gravide på OUS.

Kvinner som har Fontan-sirkulasjon er en relativt ny gruppe pasienter som vi har lite erfaring med. Det er først nå de har nådd fertil alder etter vellykket kirurgisk behandling som barn. De kan gjennomgå svangerskap, men risikoen hos disse er klassifisert som moderat til høy. Risikoen for denne pasientgruppen avhenger av hvilken

NYHA-klasse de er i før svangerskapet og hvor god ventrikkelfunksjonen er. Erfaringer så langt tyder på at hypoplastisk høyre hjertesyndrom tåler svangerskap bedre enn hypoplastisk venstre hjertesyndrom. Dette er pasienter som er utsatt for hjertesvikt og alvorlige arytmier. De har også økt blødningstendens, noe som medfører økt risiko for abort og preterm fødsel. Det foreligger lite dokumentasjon på langtidsoppfølging av disse svangerskapene, slik at det foreløpig er usikkert hvordan et svangerskap påvirker ventrikkelfunksjonen på sikt.

Pulmonal hypertensjon

Svangerskap frarådes hos pasienter med pulmonal hypertensjon/Eisenmengers syndrom på grunn av at det er 30-50 % risiko for død eller alvorlig maternell hendelse under svangerskapet. Det er de store hemodynamiske endringene som skjer under svangerskapet som gir økt risiko for hjertesvikt og kardial dekompenisering, hovedsakelig i forbindelse med fødselen og tiden *post partum*. Kvinner som velger å gjennomgå svangerskap til tross for den økte risikoen, må ha tett oppfølging på et senter med tverrfaglig kompetanse innen dette feltet. Det er også svært viktig med tett oppfølging og nøye monitorering i tiden *etter* forløsningen. Kvinner med pulmonal hypertensjon anbefales etter ESCs retningslinjer å observeres inntil 7 dager postpartum på sykehus.

Aortapatologi

Svangerskap er av høy risiko for pasienter med aortapatologi. Det er sannsynligvis de hemodynamiske endringene og de hormonelle forandringene som skjer under svangerskapet som påvirker karveggen og gjør denne svakere. Aortadisleksjon oppstår oftest i siste trimester (50 %) eller tidlig *post partum* (33 %). Aortadisleksjon bør overveies som mulig diagnose hos alle med brystmerter i svangerskapet. Kvinner som har Marfans syndrom og en aortadiameter > 45 mm bør frarådes svangerskap, alternativt opereres før en graviditet. Nyere data viser at kvinner som korrigeres for sin aortadilatasjon med rørgraft før et eventuelt svangerskap har like stor risiko for å dilatere/dissekere et annet sted i aorta. Ca. 50 % av kvinner med bicuspid aortaklaff

og aortastenose har dilatasjon av aorta ascendens. Disseksjon kan forkomme hos disse under svangerskapet, men sjeldnere enn hos Marfan-pasientene. Keisersnitt bør overveies når aortas diameter er > 45 mm.

Klaffefeil

Kvinner med moderat til alvorlig mitralstenose tolerer dårlig svangerskap. Det er dessverre ofte en gruppe pasienter som er i kontakt med helsevesenet for første gang fordi symptomene på stenosen viser seg først under svangerskapet. De bør optimalt sett behandles før en eventuell graviditet. Perkutan ballongdilatasjon av klaffestenosen bør overveies dersom symptomer persisterer til tross for medikamentell terapi (betablokker og diuretika). Intervensjon på aortastenose bør også optimalt sett utføres før svangerskapet dersom det foreligger symptomer, redusert venstre ventrikkelfunksjon eller symptomer ved funksjonstesting. Dersom kvinnen ikke har symptomer og en god venstre ventrikkelfunksjon tolereres aortastenose bedre enn mitralstenose under svangerskap. Mitral- og aortainsuffisienser tolereres vanligvis godt dersom det ikke foreligger dilatert og redusert venstre ventrikkelfunksjon. Ved store insuffisienser som gir ytterligere svekket og dilatert ventrikkelfunksjon i svangerskapet er det viktig med tett oppfølging og hjertesvikt behandling.

Ved mekanisk klaff og behov for tromboembolisk profylakse har Nasjonal behandlingstjeneste for hjertesyke gravide på OUS stort sett valgt å behandle pasienter med lavmolekylært heparin (LMWH) gjennom hele svangerskapet og har mindre erfaring med bruk av oral antikoagulasjon (OAC) (warfarin). ESC-retningslinjer vektlegger imidlertid betydelig redusert risiko for klaffetrombose under svangerskapet (2,4 %) på OAC-behandling sammenliknet med ufraksjonert heparin (UHF) i første trimester (10,3 %). På den annen side passer OAC placenta og har fosterskadelige effekter med økt risiko for misdannelser og hjerneblødning hos fosteret (doser > 5 mg pr dag). Det er uenighet i Europa om man skal behandle gravide med LMWH i hele svangerskapet eller, som i ESC-retningslinjene, med OAC i deler av svangerskapet (uke 12-36). LMWH må følges med anti-Xa

målinger. ESC-retningslinjene setter nivå på 0,8-1,2 U/ml. Det europeiske registeret for hjertesyke gravide (ROPAC registry, Jan 2008-2014) presenterte sine data på ESC-kongressen i 2014. De gjennomgikk 3500 gravide kvinner, hvorpå 212 kvinner hadde mekanisk klaff. 43 % av kvinnene fikk heparin første trimester, OAC frem til uke 36, så heparin siste 4 uker. 21 % av kvinnene fikk heparin gjennom hele svangerskapet, og 20 % av kvinnene fikk OAC i første og andre trimester, så heparin i siste trimester. Det var ingen forskjell i forekomst av maternell blødning eller trombosetendens i de tre gruppene. I dette materialet var det maternelle utfallet følgende: død hos 1,4 %, blødning hos 23 % og tromboembolisk hendelse hos 6 %. Fosterets utfall var følgende: spontan abort < 24 uker: 16 %, > 24 uker: 3 %. Det er store variasjoner i antikoagulasjonsbehandling rundt om i verden. Ingen av regimene skiller seg ut som sikrest for mor. Man ser imidlertid at det er høy forekomst av spontanabort (16 %) i gruppen som bruker OAC i første trimester.

Koronarsykdom

Koronarsykdom er en diagnose som er lett å overse på grunn av aldersgruppen disse kvinnene befinner seg i. Det er viktig at behandlende lege tenker tanken og at man tar EKG og blodprøver av kvinner med brystmerter i svangerskapet (infarktstatus: CK-MB og troponin, disse er ikke påvirket av svangerskapet). I den akutte fasen skal gravide kvinner utredes og behandles som andre pasienter med koronarsykdom. Primær PCI anbefales hos gravide med akutt hjerteinfarkt. Medikamenter som ACE-hemmere og statiner er kontraindisert under svangerskap. Foreløpig foreligger det liten erfaring og dokumentasjon med klopidogrel. Vi har ved OUS valgt å behandle kvinner i 1 måned med klopidogrel når de har fått utført PCI. Dersom kvinnen har behov for ACE-hemmer etter svangerskapet, kan ACE-hemmeren enalapril trygt brukes under amming. Ofte ønsker kvinner som har gjennomgått et hjerteinfarkt råd om de kan bli gravide. Svangerskap kan overveies hos kvinner med koronarsykdom eller gjennomgått hjerteinfarkt uten restangina og med god ventrikkelfunksjon (EF > 40 %). Det er

viktig med en nøye vurdering av kardiolog før et eventuelt nytt svangerskap.

Kardiomyopati

Hypertrofisk kardiomyopati: Asymptomatiske pasienter uten obstruksjon tolerer svangerskap godt. Imidlertid er hypertrofisk kardiomyopati med obstruksjon høyrisikosvangerskap. Atrieflimmer tolereres svært dårlig hos disse pasientene, og rytmekontroll til sinusrytme er nødvendig. Behandlingen er betablokker (metoprolol). Metoprolol brukes i opptrappinge dose (maksimal dose under svangerskap er 200 mg). Pasienter som allerede står på betablokker, skal ikke seponere denne i svangerskapet.

Dilatert kardiomyopati: Kvinner med dilatert kardiomyopati har på grunn av de store hemodynamiske endringene økt risiko for forverring og økende dilatasjon under svangerskapet og i perioden *post partum*. Symptomene vil være takykardi, økende dyspné og tegn på hjertesvikt. Dersom EF er < 40 %, er det økt risiko for utvikling av hjertesvikt. Dersom EF er < 20 % er det meget høy risiko for mortalitet, og svangerskap bør da frarådes.

Peripartum-kardiomyopati (PPCM): Forekomsten er 1 per 3000-15 000 svangerskap (store geografiske variasjoner). PPCM defineres som hjertesvikt med redusert venstre ventrikkelfunksjon, dvs. EF < 45 % siste måned av svangerskap eller i løpet av de 5 første månedene *post partum*. Mortaliteten er opp til 20 %. Det foreligger økt risiko for utvikling av PPCM hos dem med hypertensjon, preeklampsi og flerlingsvangerskap. Som behandlende lege må man ha lav terskel for å henvise og få utført ekkokardiografi ved dyspné, ødemer og takykardi hos gravide kvinner. 50 % av kvinnene som utvikler PPCM får persisterende venstre ventrikkeldilatasjon og -dysfunksjon. Det foregår mye forskning på temaet PPCM, og det pågår store registerstudier. Små studier så langt har vist at behandling med bromokriptin i akutfasen har gitt svært lovende resultater. Det er foreløpig ikke godkjent som behandling, men flere land har tatt det i bruk. I Norge har vi foreløpig vært avventende.

Arytmier

Under normale svangerskap øker hjertefrekvensen normalt med 10-15 slag/min. Erfaringen viser at arytmier kan forverres eller oppstå for første gang i et svangerskap. Mest sannsynlig skyldes dette de hormonelle påvirkningene og de store hemodynamiske forandringene som skjer under svangerskapet. Sinustakykardi, atriale og ventrikulære ekstrasystoler og korte episoder med supraventrikulær takykardi skal ikke behandles med medikamenter såfremt de ikke er ekstra plagsomme. Behandlings-trengende arytmier forekommer hos opptil 15 % av gravide kvinner med strukturelle og medfødte hjertefeil. Imidlertid er livstruende ventrikulære arytmier under svangerskapet svært sjeldent. AV nodal reentry-takykardi eller AV reentry-takykardi kan stoppes med vagusstimulering eller med intravenøs adenosin, som er trygt å gi under graviditet.

Betablokker, hovedsakelig metoprolol, er førstevalg når det gjelder antiarytmika. Noen ganger må kalsiumantagonist eller flekainid brukes enten i akuttbehandlingen eller som forebyggende medisin. Alle disse er det trygt å bruke i svangerskapet, men dersom det er mulig bør bruk i første trimester unngås. Amiodaron og dronedaron bør ikke brukes i svangerskapet. Har man imidlertid hemodynamisk ustabile pasienter med takykardi bør man overveie elektrokonvertering. Ventrikkeltakykardi som oppstår i svangerskapet skal behandles etter vanlige retningslinjer. Det er trygt å utføre elektrokonvertering under svangerskapet. Det er i dag flere kvinner i fertil alder som har ICD. ICD er ingen kontraindikasjon mot svangerskap.

Kvinner som har alvorlige symptomgivende arytmier under svangerskapet bør ha telemetri under forløsning. Det er imidlertid svært sjeldent at en fødsel trigger et arytmiangfall. Kvinner som bruker betablokker eller annen antiarytmika skal ha hyppige tilvekstkontroller av fosteret. Dette fordi antiarytmika, da hovedsakelig betablokker, kan gi veksthemning hos fosteret. Det er svært viktig at gravide som står på antiarytmika ikke seponerer dette før et svangerskap, men kontinuerer behandlingen gjennom hele svangerskapet og i *post partum*-perioden.

Hjertetransplanterte

Hjertetransplanterte gravide bør følges opp og behandles av tverrfaglig team ved regionsykehus med transplantasjonssenter som i Norge er på OUS, Rikshospitalet. Det er anbefalt å vente minst 2 år etter transplantasjonen før svangerskap planlegges for å oppnå stabilitet og reduksjon av de immunosuppressive midlene. Immunosuppressive midler må tas kontinuerlig under svangerskapet, og serumkonsentrasjonen bestemmes og dosejusteres.

Referanser

1. Regitz-Zagrosek V (Chairperson), et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy, European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011;32:3147-319.
2. Erikssen G et al. Achievements in congenital heart defect surgery: a prospective, 40-year study of 7038 patients. Circulation 2015;131:337-46.
3. Estensen ME et al. Altered maternal left ventricular contractility and function during normal pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2013;41:659-66.
4. Heart disease in pregnancy, Celia Oakley, Carole A. Warnes, Blachweell 2007.
5. Heart disease and pregnancy. Philip J. Steer, Michael A. Gatzoulis, Philip Baker, RCOG Press 2006.
6. Estensen ME. Hjertesykdom og svangerskap. Kardiologi, Klinisk veileder. Forfang K, Istad H, Wiseth R. Gyldendal Akademiske 2015.
7. Ruys TP et al. Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ROPAC. Heart 2014;100:231-8.
8. Cauldwell M et al. Preconception counseling, predicting risk and outcomes in women with WHO 3 and 4 heart disease. Int J Cardiol 2017;234:76-80.
9. Thorne S. Heart 2004;90:450-456.
10. Arytmier i svangerskapet. Hjertearytmi. Hegbom F, Steen T. 2016
11. Estensen ME et al. Pregnancy in heart- and heart/lung recipients can be problematic. Scand Cardiovasc J 2011;45:349-53.