

# Mödradöd i Sverige: Vården hade många gånger kunnat vara bättre

## LÄRDOMAR FRÅN 11 ÅRS EXTERN KOLLEGIAL GRANSKNING

**Charlotta Grunewald**, docent, överläkare, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm  
 ● charlotta.grunewald@bredband.net

**Annika Esscher**, med dr, överläkare, Kvinnosjukvården, Akademiska sjukhuset, Uppsala

**Ajlana Mulic-Lutvica**, med dr, överläkare, Kvinnosjukvården, Akademiska sjukhuset, Uppsala

**Lisa Parén**, överläkare, Obstetrikern, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

**Sissel Saltvedt**, med dr, överläkare, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

**Glädjande nog** har mödradödligheten globalt minskat med 44 procent de senaste 25 åren. Skillnaderna i världen är dock stora. Livstidsrisken för mödradöd i höginkomstländer beräknas till 1/3 300 jämfört med 1/41 i låginkomstländer [1]. Varje år dör cirka sex kvinnor i Sverige under graviditet eller inom 42 dagar efter avslutad graviditet. För att dra lärdomar av dessa fall och därmed eventuellt förhindra nya, beslutade SFOG (Svensk förening för obstetrik och gynekologi) år 2008 att bilda Arbets- och referensgruppen för mödramortalitet. Arbetsgruppen kartlägger och analyserar mödradödsfallen och återkopplar lärdomar till hälso- och sjukvården. Resultatet visar att mödramortalitet berör många specialiteter utöver obstetrik och gynekologi, såsom anestesi, kardiologi, infektionsmedicin, kirurgi, psykiatri, primärvård och intensivvård.

Arbets- och referensgruppen för mödramortalitet består av obstetriker, barnmorskor och narkosläkare. Andra specialister konsulteras vid behov. Journalhandlingar skickas fortlöpande till arbetsgruppen via SFOG:s kansli. Sekretesslagen skiljer sig åt avseende levande och avlidna personer, och gruppens handhavande av journalhandlingar har utarbetats i samråd med sjukhusjurist. Det krävs varken samtycke från anhöriga, avidentifiering av journaldata eller etiskt godkännande vid fall med avlidna personer. Föregående års mödradödsfall fördelas inom gruppen och journaldata sammanställs. Förloppen analyseras därefter gemensamt utifrån rådande evidens, presenteras vid SFOG:s årliga nationella möte och sammanfattas i respektive intresseförenings tidskrifter. Den brittiska granskningsmodellen MBRRA-CE-UK (Mothers and babies: reducing risk through audits and confidential enquiries across the UK) har tjänat som förebild [2]. Arbets- och referensgruppen för mödramortalitet samarbetar även med motsvarande arbetsgrupper i våra nordiska specialitetsföreningar [3].

Vi är medvetna om risken att kunna sära eller missförstås av anhöriga eller inblandade kollegor och beskriver därför fallen så sakligt och konstruktivt som möjligt. Detta gäller även när vi ser oss ha anledning att kritisera handläggningen. Vi vill lyfta fram lärdomarna.

En sammanställning av totalt 67 mödradödsfall i Sverige från åren 2007–2017 presenteras i Figur 1. Direkta dödsorsaker domineras av hypertensiv sjukdom/preeklampsi, följt av tromboembolisk sjukdom, sepsis och obstetrisk blödning. Övriga direkta dödsorsaker är fostervattenemboli och extrauterin graviditet. Indirekta dödsorsaker, där en känd eller okänd

grundsjukdom har förvärrats av graviditeten, domineras av kardiovaskulär sjukdom inkluderande hjärtinfarkt/hjärtstopp, aortadissektion, kardiomyopati/myokardit och pulmonell arteriell hypertension. Övriga dödsorsaker är suicid, cancer, infektioner, hjärnblödning, oklar död och mord. I nedanstående fallbeskrivningar har åldern tagits bort vid normal barnafödande ålder (23–38 år).

### Hypertensiv sjukdom/preeklampsi

Intrakraniell blödning, den dominerande dödsorsaken till följd av högt systoliskt blodtryck vid preeklampsi, var primär dödsorsak i sju av de tio preeklampsifallen. Generell endotelskada samt ett hastigt stigande blodtryck bidrar till risken för hjärnblödning. Vid majoriteten av dödsfallen har den blodtryckssänkande behandlingen satts in för sent eller i för låg dos, eller följts upp dåligt. Gravida kan söka olika slags akutverksamheter, och vi vill därför understryka att ett systoliskt blodtryck  $\geq 160$  mm Hg bör sänkas akut (Fakta 1) med labetalol (Trandate) eller dihydralazin (Nepresol, licenspreparat) intravenöst alternativt med nifedipin-tabletter (Adalat) medan venösa infarter sätts [4]. Blodtrycket ska alltid stabiliseras före sectio. I flera fall har snabb sövning troligen bidragit till en extrem blodtryckshöjning med hjärnblödning som följd. Lungödem respektive hjärtpåverkan förekom också som dödsorsak bland fallen med preeklampsi.

Vår bedömning är att det finns potential att minska dödligheten i hypertensiv sjukdom/preeklampsi i

### HUVUDBUDSKAP

- Arbets- och referensgruppen för mödramortalitet inom SFOG (Svensk förening för obstetrik och gynekologi) har sedan 2008 kartlagt och analyserat mödradödsfall och återkopplat lärdomar om dessa till hälso- och sjukvården.
- Mödradödlighet berör många specialiteter utöver obstetrik och gynekologi. När den gravida kvinnan vårdas inom annan specialitet bör obstetrikern vara inkopplad.
- Vår granskning visar att vården många gånger hade kunnat vara bättre. Grunden är en noggrann anamnes och att uppmärksamma psykosociala riskfaktorer. Centralt är även den kliniska undersökningen och att reagera på avvikande fynd. Vi vill också uppmärksamma kommunikation och multidisciplinärt samarbete, särskilt i den kliniska handläggningen av svårt sjuka.

Sverige till den nivå (0,13/100 000 graviditeter) man uppnått i Storbritannien [5].

## Tromboembolism

Av sju kvinnor som avled på grund av tromboembolism dog fyra under graviditet (vecka 6–33) och tre post partum. Nationella riktlinjer finns för trombosprofylax och behandling under graviditet [6]. Då trombosrisken ökar redan i tidig graviditet ska profylax i berörda fall sättas in omgående, vilket illustreras av fallet nedan. Tidigare trombos är en stark riskfaktor. Om en gravid kvinna gipsas eller av andra skäl är immobiliserad bör obstetriker konsulteras för ställningstagande till trombosprofylax. Vid stark misstanke om emboli hos gravid kvinna ska DT-undersökning inte undvikas av rädsla för röntgenstrålning [7]. Om trombosmisstanken bekräftas behöver gravida en 25–30 procent högre behandlingsdos än icke-gravida och behandlingen bör skötas i samråd mellan obstetriker och internmedicinare/koagulationsexpert. Vid lungemboli med cirkulationspåverkan ska patienten övervakas på intensivvårdsnivå och trombolys övervägas.

**Fallbeskrivning.** En överviktig omföderska sökte abortmottagningen i graviditetsvecka 6 och fick tid för abort tio dagar senare. Anamnestiskt framkom sinustrombos i samband med tidigare graviditet. Trombosprofylax övervägdes men gavs inte, sannolikt på grund av planerat avbrytande av graviditeten. Samma dag kontaktade patienten distriktssköterska på grund av ett svullet ben. Tre dagar senare sökte patienten läkare på vårdcentralen för dyspné. EKG och klinisk undersökning var normala. Patienten avled hemma sex dagar senare i lungemboli.

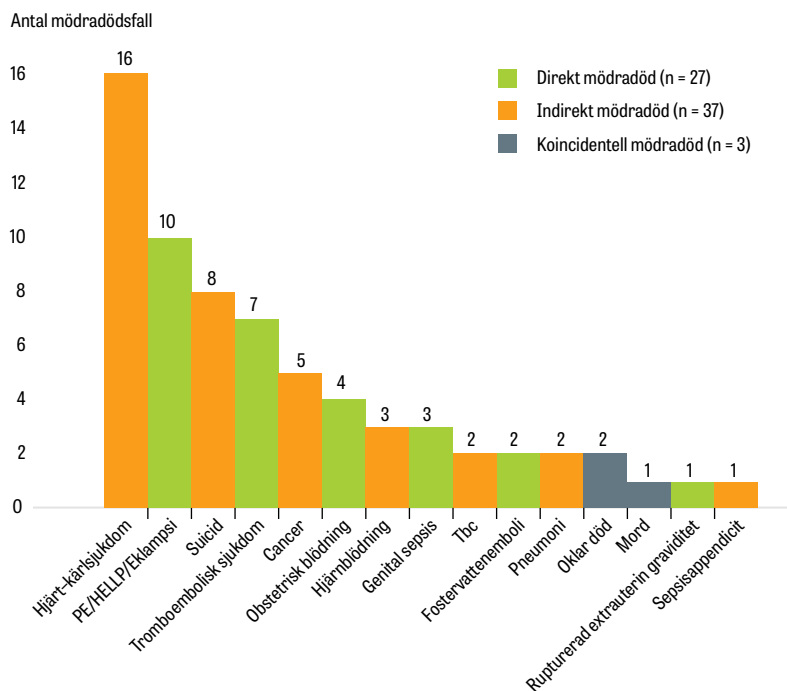
## Obstetrisk blödning

Fyra kvinnor dog av stor post partum-blödning, varav en primärt av en anestesikomplikation (esofagusintubation). Tre hade uterusatoni och en fick en cervixruptur i samband med en störförlossning efter induktion. Riskfaktorer såsom multiparitet och tvillingförlossning med anemi finns representerade här, och brister i kommunikation och dokumentation förekommer i flera av fallen. Återkommande teamträning med simuleringsövningar rekommenderas för att klara dessa mycket akuta situationer. Vid stor obstetrisk blödning kan aortakompression vara livräddande, bör vara en av de första åtgärderna och kan pågå även under transport. Med denna åtgärd vinner man tid och kan stabilisera kvinnan, till exempel inför sövning.

## Hjärt-kärlsjukdom

Ingen av de 16 kvinnorna som avled i hjärt-kärlsjukdom hade en känd hjärtsjukdom, men några hade essentiell hypertoni, vilket är en riskfaktor som kan indikera bakomliggande hjärt-kärlsjukdom och bör föranleda noggrann monitorering. En missuppfattning är att blodtryck  $\geq 160/110$  mm Hg är mindre allvarligt vid essentiell hypertoni än vid preeklampsi eller graviditetshypertoni. Dödsfallen hade inträffat oväntat, men ibland föregåtts av kardiopulmonella symtom. Vid dyspné hos gravid bör andra diagnoser än graviditetsfysiologiska förändringar övervägas, till exempel hjärtsvikt. Ekokardiografi bör utföras vid kardiellt misstänkt anamnes, hereditet eller symtom [8]. Sectio

FIGUR 1. Mödradödsorsaker 2007–2017



► Mödradödsfall i Sverige 2007–2017 (N = 67). PE = preeklampsi. HELLP = hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets.

peri mortem, det vill säga sectio under pågående HLR, är en central åtgärd för att öka chanserna till överlevnad hos gravida efter graviditetsvecka 20 (synligt gravida) genom förbättrat venöst blodflöde till hjärtat. Lokala rutiner bör finnas för detta [9].

Hos fem kvinnor var kärldissektion/-ruptur primär dödsorsak, varav i fyra fall i aorta. I ett fall var orsaken spontan kranskärlsdissektion och hjärtinfarkt. I fyra av fallen kan även hypertoni varit bidragande dödsorsak. Risken för dissektion/ruptur av aorta och andra kärl/aneurysm (till exempel kranskärl) ökar under graviditet. Marfans, Turners respektive Ehlers-Danlos syndrom (typ IV), coarctatio aortae och bikuspid aortaklaff är kända riskfaktorer. Aortadissektion ska övervägas vid akut svår smärta mellan skulderbladen, speciellt vid samtidigt högt blodtryck eller olika blodtryck i armarna, och får inte glömmas som differentialdiagnos till lungemboli. Förstegradssläktingar till den drabbade bör erbjudas utredning med tanke på risk för ärftlighet [10].

**Fallbeskrivning.** Hos en förstföderska med behandlad essentiell hypertoni inducerades förlossning på grund av hypertoni. I aktiv förlossningsfas, under epiduralbedövning, uppmättes blodtrycket 200/103 mm Hg. Behandling gavs med labetalol 100 mg och därefter vila. Barnmorskan hittade kvinnan livlös, och HLR inklusive sectio peri mortem utfördes. Obduktionen visade dissekerande aortaaneurysm med hjärttamponad samt Marfans syndrom. Efter patientens död framkom att brodern tidigare opererats för aortaaneurysm.

Bland våra sex fall av hjärtstopp/infarkt fanns kända riskfaktorer såsom sjuklig fetma (BMI  $\geq 45$ ; n = 3),

övervikt (BMI 29; n=1), rökning (n=1), hypertoni (n=2) och dolt drogmissbruk (n=2) representerade. Vid ett fall av hjärtstopp i sen graviditet påvisade rättsmedicinsk obduktion höga halter tramadol som sannolikt utlösande orsak. Övriga hjärtstopp hade inträffat under eller strax efter partus (n=4) respektive fem veckor post partum (n=1). Även i det senare fallet påvisades ett dolt blandmissbruk.

Fyra kvinnor fick diagnosen myokardit eller kardiomyopati, samtliga verifierade med PAD.

I ett fall ledde en svårtolkad symtombild, med komorbiditet (ulcerös kolit), diffusa buksymtom, stigande transaminaser och urat, kombinerad med lätt koagulationspåverkan, till akut sectio som utfördes inom 20 minuter. Cirkulationskollaps uppstod i samband med sövningen. Kanske hade förloppet varit ett annat om man hade drivit diagnostiken längre innan man gjorde snittet. I ett annat fall genomgick en omföderska akut sectio i graviditetsvecka 33 på grund av preeklampsi med svårbehandlat blodtryck och graviditetsdiabetes. Ett dygn efter sectio fick kvinnan plötsligt cirkulationskollaps med fatal utgång. I de övriga två fallen hittades kvinnorna livlösa i hemmet. En tidigare väsentligen frisk förstföderska avled i graviditetsvecka 38. Den andra var en omföderska med typ 1-diabetes, hypotyreos, astma och BMI 30 som avled 27 dagar efter en vaginal förlossning.

### Psykisk sjukdom

Psykisk ohälsa ökar sårbarheten under graviditet, och flera av fallen påminner om hur viktigt det är att så långt som möjligt optimera vården för dessa högriskpatienter. Utöver risken för suicid ses även ökade risker för somatiska komplikationer, till följd av exempelvis sämre följsamhet till kontroller/medicinering eller att alarmerande symtom feltolkas som ångestrelaterade. Åtta kvinnor begick suicid, varav två under sen graviditet och sex post partum. Tre avled till följd av hängning, en kvinna kastade sig framför ett tåg och i fyra fall är tillvägagångssättet för oss oklart.

Kvinnor har generellt en minskad risk för suicid, jämfört med jämnåriga, under graviditet och året efter förlossning, men vid allvarlig psykisk sjukdom är risken förhöjd. I samtliga fall i vårt material fanns någon/några av riskfaktorerna bipolaritet, depression, generaliserad ångest och/eller posttraumatisk stress. Tre av kvinnorna hade gjort allvarliga suicidförsök tidigare, vilket vi vet är en stark riskfaktor. Ingen av dessa bedömdes av psykiater under graviditeten. Det är viktigt att kvinnor med aktuell eller tidigare psykisk sjukdom fångas upp i mödravården, och att psykiatrien bistår i såväl planering, bedömning som uppföljning.

### Infektioner

Åtta kvinnor avled av infektioner; fyra i sepsis, två i tbc och två i pneumoni. Gravida är generellt immunsupprimerade, men har även en minskad lungkapacitet, och man bör ha en lägre tröskel för inläggning än för andra, helst i samråd med obstetiker.

I ett av pneumonifallen misstänks primär influensa:

**Fallbeskrivning.** En tidigare frisk omföderska i vecka 36 + 0 kontaktade mödravården på grund av kroppstemperatur 38 °C, ont i kroppen och hosta. Hon fick

allmänna råd. Sex dagar senare sökte hon akutmottagningen med feber, andningsproblem och hosta. CRP var 199 mg/l. Uppgifter om vitalparametrar saknas. Kvinnan bedömdes ha tonsillit med positivt streptokocktest och behandling med penicillin V sattes in i samråd med infektionsjour. Ingen uppföljning planerades. Fyra dagar senare hittades hon död i hemmet. Obduktionen visade pneumoni. Symtombild och årstid för insjuknande ger misstanke om influensa, vilket hon inte testades för vid besöket.

Att gravida bör vaccineras mot influensa är välkänt, men de nationella rekommendationer som finns för influensatest och antiviral behandling vid exponering för influensa är mindre kända. En gravid kvinna med influensasymtom bör rekommenderas att söka allmänläkare eller akutmottagning för bedömning och provtagning/antiviral behandling. Nationella rekommendationer finns på Infreg:s (Kunskapscentrum för infektioner under graviditet) webbplats [11].

Sepsisfallen orsakades i två fall av GAS (grupp A-streptokocker), i övriga av den ovanliga bakterien Clostridium sordellii respektive perforerad appendicit hos en kvinna med BMI 52.

Vid misstanke om sepsis hos en gravid eller nyförlöst kvinna bör man överväga en högre vårdnivå eftersom förloppet kan vara mycket dramatiskt. Vitalparametrar (NEWS, National early warning score), helst anpassade till gravida, är viktiga både initialt och vid uppföljning. Sedan 2018 finns NEWS2 tillgänglig, inklusive en särskild skala för gravida. Upprepade kontroller ökar chansen att tidigt upptäcka allvarlig sjukdom, men det krävs att man reagerar och agerar på fynden. En andningsfrekvens över 30/min indikerar allvarlig sjukdom, och stigande andningsfrekvens och puls föregår vanligen sänkning av saturation och blodtryck vid sepsis.

Antibiotika ska efter odling sättas in inom en timme vid konstaterad eller misstänkt sepsis. Vid misstanke om genital sepsis kan snabbtest för GAS användas, med vetskap om att sensitiviteten inte är 100 procent, och att det inte utesluter odling. Centralt i sepsisdiagnostiken är att söka infektionsfokus; om uterus utgör infektionshärden behöver man förlösa eller utrymma graviditeten, oavsett graviditetslängd.

Två utlandsfödda kvinnor avled i intrakraniell tbc, vilket belyser behovet av kunskap om möjliga sjukdomar hos gravida invandrare. De vanligaste tbc-formerna hos gravida är extrapulmonella.

**Fallbeskrivning.** En 16-årig gravid ensamkommande flicka med känd latent tbc sökte upprepat vård på grund av illamående, huvudvärk och viktnedgång. Hon lades in på kvinnoklinik i vecka 26 på grund av illamående och med suicidtankar, men fick inom ett dygn hjärtstopp och återupplivades. DT-undersökning visade ett misstänkt intrakraniellt tuberkulom. Flickan förklarades hjärndöd inom ett par dygn. Hon var såvitt vi vet inte bedömd av infektionsläkare under graviditeten.

Enligt Folkhälsomyndighetens »Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos« bygger beslut om behandling av latent tbc på en sammanvägning av en rad olika faktorer [12]. Graviditet stärker indi-

**FAKTA 1. Rekommenderade åtgärder**

- Ett systoliskt blodtryck  $\geq 160$  mm Hg hos en gravid kvinna bör sänkas akut, oavsett orsak.
- Trombosrisken ökar redan i tidig graviditet och profylax bör inledas omgående, även om graviditeten ska avbrytas.
- Gravida med symtom på allvarlig sjukdom ska utredas adekvat och prioriteras framför fostret, oavsett graviditetslängd.
- Gravida behöver 25–30 procent högre dos vid trombosbehandling jämfört med icke-gravida.
- DT-undersökning ska inte undvikas vid stark embolismisstanke hos gravida eller som led i malignitetsutredning.
- Sectio peri mortem, det vill säga sectio under pågående HLR, är en central åtgärd för att öka chanserna till överlevnad hos gravida efter graviditetsvecka 20 (synligt gravida).
- Vid stor obstetrisk blödning kan aortakompression vara livräddande.
- Återkommande teamträning med simuleringsövningar rekommenderas för livshotande tillstånd såsom exempelvis obstetrisk blödning.
- Vid sjuklig fetma hos gravida rekommenderas noggrann förlossningsplanering och narkosläkarbedömning.
- Gravida med aktuell eller tidigare psykisk sjukdom behöver särskilt stöd via mödravården, i samarbete med psykiatri, för planering, bedömning och uppföljning.
- Gravida är generellt immunosupprimerade, och man bör ha en lägre tröskel för inläggning än för andra, helst i samråd med obstetriker.
- Vitalparametrar (NEWS, National early warning score), helst anpassade till gravida, är viktiga både initialt och vid uppföljning vid sepsis och andra allvarliga tillstånd.
- De vanligaste tbc-formerna hos gravida är extrapulmonella.
- Obduktion rekommenderas alltid vid mödradödsfall.

kationen för preventiv behandling av tbc. Därför bör gravida med latent tbc bedömas av infektionsläkare. Nationella riktlinjer för tbc-screening saknas i mödravården.

Fallet påminner också om att man vid utdraget illamående, särskilt när även andra symtom förekommer, bör överväga annan orsak än hyperemesis.

**Cancer**

Fem kvinnor dog i olika former av cancer (ventrikel, pankreas, akut leukemi samt två hjärntumörer) med debut under graviditeten. I några fall kan graviditeten ha kamouflerat symtomen och fördröjt diagnosen. Gravida med symtom på allvarlig sjukdom ska utredas adekvat oavsett graviditetslängd.

**Fallbeskrivning.** En förstföderska sökte akutmottagningen i graviditetsvecka 14 på grund av intensiv och tilltagande huvudvärk. Radiolog och neurolog avrådde från DT-undersökning av hjärnan på grund av

## »Vid misstanke om allvarlig sjukdom ska den gravida prioriteras framför fostret oavsett graviditetslängd.«

graviditeten, och föreslog i stället MR-undersökning nästkommande dag. Kvinnan sjönk i medvetande, och ca 12 timmar efter ankomst gjordes en akut DT-undersökning som visade tumör i cerebellum med begynnande inklämning. Trots snabb flytt till neurokirurgisk enhet avled kvinnan inom något dygn.

Vid misstanke om allvarlig sjukdom ska den gravida prioriteras framför fostret oavsett graviditetslängd. Strålningsrelaterade risker för fostret får dessutom betraktas som mycket små [7]. Vid osäkerhet bör gynekolog/obstetriker kontaktas för samråd.

**Övergripande reflexioner och slutsatser**

Ofta ses en kedja av samverkande faktorer där till exempel brister i anamnes och status leder till försenad eller felaktig diagnos och därmed behandling. Hereditet har ibland förbisetts. Av de 67 kvinnorna var 13 utlandsfödda, och i flera fall framgår språksvårigheter som inte avhjälpes med professionell tolkning. I en nationell studie observerades en signifikant högre risk att dö i samband med graviditet hos kvinnor födda i låginkomstländer jämfört med svenskfödda [13]. Kommunikationssvårigheter och psykosociala riskfaktorer kan leda till dålig följsamhet. I tre fall framkom först efter kvinnans död ett drogmissbruk, varav en kvinna sannolikt avled av intoxication. En missbruksanamnes är inte alltid lätt att få fram, men alla gravida ska enligt nationella riktlinjer tillfrågas om användning av läkemedel och droger [14].

Elva kvinnor hade BMI  $\geq 30$  (fetma) och fyra BMI  $\geq 45$ . Tre av kvinnorna med BMI  $\geq 45$  avled i plötslig hjärtdöd. Sjuklig fetma innebär inte bara risk för mödradöd, utan även diagnostiska svårigheter såsom att bedöma bukstatus och uppmäta korrekt blodtryck. Förutom noggrann förlossningsplanering rekommenderar vi även narkosläkarbedömning.

Obduktion rekommenderas alltid vid mödradödsfall. Endast 55 procent (37/67) av fallen obducerades, vilket innebär att viktig information kan missas. Prover för odlingar, serologi och immunologi bör tas frikostigt och rättskemisk analys göras vid behov. Genetisk utredning bör göras i oklara fall. Man kan då leta efter kända mutationer med ökad risk för hjärtarytmi och plötslig död, vilket ibland kan vara livräddande för efterlevande.

Mödradödligheten är underskattad i Sverige. I Dödsorsaksregistret förekommer kvinnor som dött av till exempel aortaaneurysm eller hjärnblödning men där man missat att skriva en graviditetsrelaterad diagnos på dödsorsaksintyget (kapitel O i ICD) och fallet därmed inte klassificerats som mödradöd [15]. Vårt material baseras på de fall som skickats till SFOG, och även här vet vi att det finns en underrapportering. I övriga nordiska länder samkörs nationella register för



att undvika underrapportering av mödradödsfall, och detta bör bli rutin även i Sverige.

Varje år inträffar mödradödsfall där förloppet kan ge oss ökade kunskaper. Styrkan med arbetsmodellen som används av Arbets- och referensgruppen för mödramortalitet är att professionen genom extern kollegial granskning tar ansvar för analys och återkoppling. Vi vill därför även fortsättningsvis uppmana verksamhetschefer inom alla specialiteter att rappor-

tera kända mödradödsfall till SFOG:s kansli för vidarebefordran till arbetsgruppen. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen*. 2019;116:FPL4

## REFERENSER

1. Trends in maternal mortality: 1990 to 2015. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: World Health Organization; 2015.
2. MBRRACE-UK; Knight M, Bunch K, Tuffnell D, et al (editors). Saving lives, improving mothers' care. Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and morbidity 2014-16. Oxford: University of Oxford, National Perinatal Epidemiology Unit; 2018.
3. Vangen S, Bødker B, Ellingsen L, et al. Maternal deaths in the Nordic countries. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017;96(9):1112-9.
4. Preeklampsi. Stockholm: Svensk förening för obstetrik och gynekologi (SFOG), Arbets- och referensgrupp för perinatologi; 2013. Rapport nr 72.
5. MBRRACE-UK; Knight M, Nair M, Tuffnell D, et al (editors). Saving lives, improving mothers' care. Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and morbidity 2013-16. Oxford: University of Oxford, National Perinatal Epidemiology Unit; 2017.
6. Hemostasrubbingar inom obstetrik och gynekologi. Stockholm: Svensk förening för obstetrik och gynekologi (SFOG), Arbets- och referensgrupp för hemostasrubbingar; 2018. Rapport nr 79.
7. Kauler D, Bozorgi S. Risker för negativa effekter på foster vid röntgenundersökningar under graviditeten [kandidatuppsats]. Lund: Lunds universitet, institutionen för hälsovetenskaper (avdelningen för omvårdnad); 2014.
8. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2018;39(34):3165-241.
9. Dijkman A, Huisman C, Smit M, et al. Cardiac arrest in pregnancy: increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG*. 2010;117(3):282-7.
10. Hannuksela M, Stattin EL, Nyberg P, et al. Familjära torakala aortaaneurysm och dissektioner - fler former finns. *Läkartidningen*. 2014;111:CM7M.
11. INFPREG. Kunskapscentrum för infektioner under graviditet. <https://www.medsinet.se/infpreg/healthcareInfo.aspx>
12. Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos. Hälsokontroll, smittspårning, behandling av latent infektion och vaccination. Solna/Östersund: Folkhälsomyndigheten; 2017. Artikelnr 00497-2017.
13. Esscher A, Haglund B, Högberg U, et al. Excess mortality in women of reproductive age from low-income countries: a Swedish national register study. *Eur J Public Health*. 2013;23(2):274-9.
14. Mödrhälsövård, sexuell och reproduktiv hälsa. Uppdaterad nätversion 2016. Stockholm: Svensk förening för obstetrik och gynekologi (SFOG), Intressegruppen för mödrhälsövård; 2016. Rapport nr 76.
15. Grunewald C, Nilsson E, Chattingius S, et al. Mödradödligheten underskattad i Sverige. Registerstudie av död i samband med graviditet, förlossning och post partum. *Läkartidningen*. 2008;105:2250-3.

## SUMMARY

### Maternal deaths in Sweden: Diagnostics and clinical management could be improved

MM-ARG, the Swedish Maternal mortality group within SFOG (Swedish Society of Obstetrics and Gynecology) has, since 2008, surveyed and analysed maternal deaths in Sweden with the aim to find and give feedback on lessons learned to the medical professions.

MM-ARG consists of obstetricians, midwives and anaesthetists and the strength of the working model is that the profession itself takes responsibility for the scrutiny.

A summary of 67 known maternal deaths from 2007-2017 is presented. Direct causes of death are dominated by hypertensive disease/preeclampsia, followed by thromboembolic disease, sepsis and obstetric bleeding. Indirect death, where a known or unknown underlying disease is exacerbated by pregnancy, is dominated by cardiovascular disease. This review shows that the diagnostics and clinical management could be improved. Besides obstetrics/gynecology, maternal mortality affects other specialties and thus holds important lessons to many.