

Perimortem-sectio vid maternellt hjärtstillestånd

SNABB HANDLÄGGNING OCH DIAGNOS AVGÖRANDE FÖR UTFALL

Perimortem-sectio är ett urakut ingrepp som utförs i syfte att förbättra den gravida kvinnans chans till överlevnad vid hjärtstopp. Beslut att utföra ingreppet bör ske inom 4 minuter från konstaterat hjärtstopp. Barnet ska vara förlöst inom 5 minuter. Denna tidsram etablerades först under 1980-talet och fick sedan ytterligare stöd i början av 2000-talet [1, 2]. Det finns ingen tydligt definierad bortre tidsgräns då ingreppet anses utsiktslöst. Indikation föreligger från graviditetsvecka 20, eller vid synlig graviditet [3]. Ingreppet ska utföras där den gravida kvinnan befinner sig, av den mest kompetenta personal som finns på plats och med tillgänglig utrustning. Således avrådes bestämt från förflyttning, exempelvis till operationssal [3].

Chansen till återkomst av spontan cirkulation (ROSC) ökar genom förbättrade fysiologiska förutsättningar. Genom att avlägsna fostret och placenta elimineras den masseffekt dessa utövar. Detta ökar i första hand det venösa återflödet, men minskar också afterload. Enligt samma resonemang sidoförflyttas uterus manuellt åt vänster vid hjärtstopp hos gravida. Möjligheterna till ventilation förbättras genom att lungorna får ytterligare utrymme att expandera [3]. Cirka 12 procent av hjärtminutvolymen distribueras till placenta, och genom att denna avlägsnas förbättras hjärtminutvolymen till övriga organ [4, 5]. Sekundärt förbättras även förutsättningarna för fostret.

Hjärtstopp hos gravida är ovanligt. Incidensen ligger kring 1/30 000 graviditeter eller 1/12 000 inskrivningar för förlossning [3]. År 2024 föddes 98 451 barn i Sverige, och i Växjö föddes 1 730 barn samma år [6, 7]. Hjärtstopp hos en gravid med behov av perimortem-

Martin Henriksson,
ST-läkare, anestesi
och intensivvård,
Växjö sjukhus
● martin.b.henriksson@
kronoberg.se

Emmie Rydström,
specialistläkare,
obstetrik och
gynekologi, Växjö
sjukhus

Micael Taavo,
överläkare, anestesi
och intensivvård,
Växjö sjukhus

sectio är således att benämna som en extrem sällanhändelse, särskilt på ett mindre sjukhus. I litteraturen understryks vikten av utarbetade lokala rutiner, vilket också berörs i tidigare nummer av Läkartidningen [3, 8, 9].

FALLBESKRIVNING

En fullgången gravid kvinna kom till förlossningen nattetid med andnöd. Vid ankomsten var O-NEWS 13 poäng, varför obstetrikern tillkallades direkt. Allmäntillståndet bedömdes som mycket påverkat, och därför tillkallades även medicinjour och anestesilog.

Kvinnan var i 30-årsåldern och hade besvärats av successivt tilltagande dyspné sedan 2 veckor tillbaka; de senaste 2 dagarna hade situationen blivit ohållbar. Hon var tidigare helt frisk och hade genomgått en okomplicerad förlossning flera år tidigare. Hon var nu

»Chansen till återkomst av spontan cirkulation (ROSC) ökar genom förbättrade fysiologiska förutsättningar. Genom att avlägsna fostret och placenta elimineras den masseffekt dessa utövar.«

HUVUDBUDSKAP

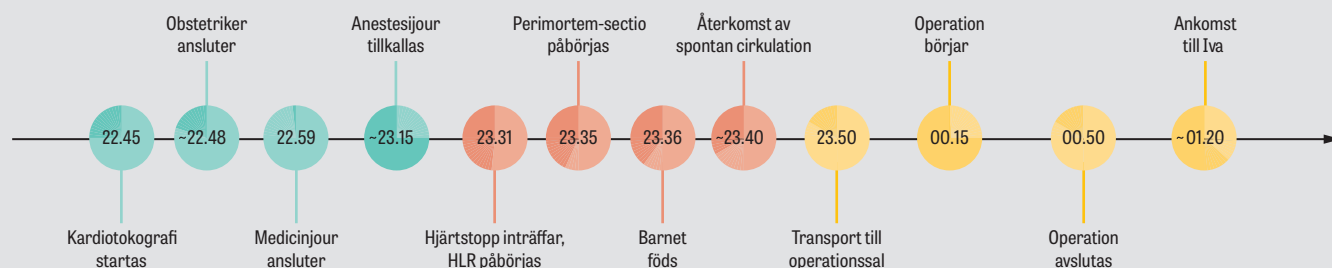
- Perimortem-sectio bör utföras 4 minuter efter konstaterat hjärtstopp hos en gravid kvinna. Det finns ingen tydlig bortre tidsgräns.
- Indikation föreligger från graviditetsvecka 20, eller vid synlig graviditet.
- Ingreppet ska utföras där den gravida kvinnan befinner sig.
- Syftet är att förbättra den gravida kvinnans chanser till ROSC.
- Hjärtstopp i samband med graviditet är ovanligt och är en sällsynt händelse på ett mindre sjukhus. Det är därför viktigt att ha utarbetade lokala rutiner och system för detta.
- Vi presenterar ett fall från Växjö där snabb HLR och perimortem-sectio blev livräddande för mamma och barn. Bra teamarbete och tydlig rollfördelning var centralt i detta fall.

gravid i vecka 39 + 6 och hade varit inlagd en kortare period i vecka 24 för graviditetsrelaterad hypertoni.

Kvinnan var blek med uttalad cyanos kring läppar och fingrar. Hon ambulerade oroligt kring sin säng, vädjade om hjälp och uppgav att det kändes som om hon höll på att dö. Andningsfrekvensen var strax över 40/minut och saturationen 95 procent på rumsluft. Lungorna auskultades med bilaterala rassel. Pulsen var 90-120 slag/min och blodtrycket 180/105 mm Hg. Bedside-ekokardiografi visade rikligt med B-linjer över lungfälten, en normalstor högerkammare och måttligt nedsatt generell pumpförmåga. EKG fanns inte att tillgå. Hon erhöll furosemid, och magnesiumsulfat som eklampsi profylax. Initiala differentialdiagnoser var preeklampsi, lungemboli, fostervattenemboli eller peripartumkardiomyopati. Den preliminära planen blev överflyttning till Iva för stabilisering och vidare diagnostik.

Kvinnan hann dock inte lämna förlossningsrummet. Hon drabbades av ett krampliknande tillstånd, föll bakåt på sängen och tappade medvetandet. Hjärt-

FIGUR 1. Tidslinje över händelseförloppet vid beskrivet perimortem-section



► När patienten ankom till förlossningen påbörjades kardiotokografi kl 22.45. Därefter tillkallades obstetrikern och medicin- och anestesijour. Hjärtstopp inträffade cirka kl 23.31, varpå HLR omedelbart påbörjades. Perimortem-section utfördes 4 minuter senare, och barnet

föddes kl 23.36. Spontan cirkulation (ROSC) uppnåddes cirka kl 23.40. Patienten transporterades till operationssal, där operationen pågick mellan kl 00.15 och 00.50. Ankomst till Iva skedde cirka kl 01.20.

stopp konstaterades och HLR påbörjades enligt rutin. Jourhavande obstetrikern startade 4 minuters tidtagning på sin mobiltelefon och förberedde för perimortem-section. Första registrerade rytm var asystoli. Efter 4 minuter utfördes perimortem-section på förlossningsrummet. Därefter anlände ytterligare anestesioch operationspersonal. Kvinnan intuberades okomplicerat, men ventilationen försvårades av rödfärgad vätska i endotrakealtuben samt behov av höga tryck mot Rubens blåsa. Betydande blödning noterades under pågående HLR, varför buken packades och flera peanger sattes utmed uterotomin för att blodstilla. Manuell uteruskompression utfördes därefter kontinuerligt. Artärnål anlades och blodgas samt prov för rotationstromboelastografi togs. Efter ungefär 9 minuter återkom spontan cirkulation.

Kvinnan transporterades till operation för att slutföra ingreppet. Ventilationen komplicerades fortsatt av höga topptryck och stora mängder vätska i kretsen. Blodgas visade metabol acidosis (pH 7,04 och basöverskott -17 mmol/l) med stegrat laktat (10,4 mmol/l). Förutom en mindre dos fentanyl genomfördes operationen utan ytterligare anestesi. På grund av långsamt sjunkande blodtryck påbörjades infusion av noradrenalin. Försök att sätta in sevofluran ledde till ytterligare blodtrycksfall, varför detta avbröts. För att främja koagulation gavs tranexamsyra, fibrinogen, kalciumglukonat och buffert med Tribonat. Värme bibehölls med värmetycke och varma vätskor. Inga blodprodukter gavs. Kirurgisk hemostas uppnåddes, operationen avslutades och antibiotika administrerades. Oxytocin avstods för att undvika kardiella biverkningar. Total blödning summerades till 1700 ml. Situationen bedömdes vara något stabilare. Sederling med propofol och remifentanil påbörjades, och kvinnan förflyttades till Iva för vidare utredning.

Preeklampsi/eklampsi bedömdes osannolik då provtagning visade normalt antal trombocyter samt normala lever- och njurvärden. Fostervattenemboli bedömdes också osannolik med väsentligen normal tromboelastografi och inga övriga tecken till massiv koagulopati. Lungemboli uteslöt med normal DT lungemboli. Ny bedside-ekokardiografi visade generellt nedsatt hjärtfunktion och eventuellt viss hypertrofi. Preliminär diagnos blev peripartumkardiomyopati med akut hjärtsvikt och lungödem.

Dagen därpå flyttades kvinnan till universitetssjukhus. Hon väcktes och extuberades framgångsrikt. MR hjärta visade hypertrof vänsterkammare och dilaterad vänsterkammare med uttalat nedsatt vänsterkammarfunktion. Den troliga diagnosen blev hypertoniobetingad hypertrofi.

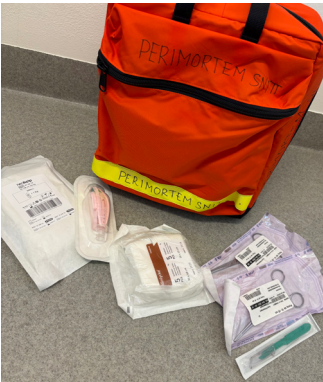
Kvinnan återvände till hemsjukhuset och skrevs ut till hemmet efter cirka 1,5 veckor, välmående men med minnesluckor kring händelsen. Barnet hade efter förlossningen Apgarpoäng 2-10-10. Tre månader efter händelsen mår både mamma och barn väl.

Diskussion

Patientfallet beskriver händelseförloppet vid hjärtstopp hos en gravid kvinna vid ett länssjukhus (se Figur 1). Perimortem-section utfördes inom 4 minuter, och utfallet blev gynnsamt för både mamma och barn. Beslutet att genomföra ett perimortem-section under pågående hjärtstopp innebar inte bara ett medicinskt beslut, utan också ett stort etiskt ansvarstagande. Situationen präglades av tidspress, osäkerhet och allvar, men ändå kunde teamet agera snabbt och målmedvetet. Det var särskilt avgörande att den jourhavande obstetrikern hade sinnesnärvaro att omedelbart starta

»Beslutet att genomföra ett perimortem-section under pågående hjärtstopp innebar inte bara ett medicinskt beslut, utan också ett stort etiskt ansvarstagande.«

tidtagning och förbereda ingreppet, vilket skapade struktur i den stressade situationen. I detta fall fanns det en tydlig rollfördelning mellan professionerna, vilket gav varje lag förutsättningarna att arbeta med sin spetskompetens kring patienten och därmed ge övriga lag möjlighet att fatta rätt beslut och utföra rätt åtgärder i rätt tid. Omedelbart utsågs också en ledare som



Figur 2. »Perimortemsnittväskan« med peang, sax, skalpell, bukdukar m m. Utrustningen är nu ytterligare uppdaterad.

både kunde överblicka det omedelbara omhändertagandet och planera för den fortsatta vården.

Lokalt har flera lärdomar kunnat dras från fallet. Utrustningen i »Perimortemsnittlådan« har uppdaterats.

Innehållet i denna typ av utrustning finns inte tydligt specificerat, men den bör vara enkel och behovsanpassad (se Figur 2 för exempel). Utrustning måste också anpassas efter lokala förutsättningar, hållas uppdaterad och kontrolleras regelbundet. Utöver detta har lokala rutiner, pm och larmrutiner granskats. Behovet av regelbunden träning inför ovanliga men livräddande åtgärder har framhållits. Vi vill uppmuntra alla att se över lokala rutiner och gå igenom utrustning tillsammans med berörd personal!

Perimortem-sectio är lyckligtvis en sällanhändelse, som ingen av de inblandade hade varit med om tidigare. Det är glädjande att kunna presentera ett fall med lyckligt slut, där vi tror att bra samarbete, beslutskraft och struktur var avgörande. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: Läkartidningen. 2025;122:25075

REFERENSER	assumptions correct? Am J Obstet Gynecol. 2005;192(6):1916-20; discussion 1920-1.	NBK534240/	PG, Bilardo CM, et al. Cardiovascular determinants of impaired placental function in women with cardiac dysfunction. Am Heart J. 2022;245:126-35.	databasen. Levande födda, antal efter region, moderns ålder och år. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101H/FoddaK/table/tableViewLayout1/	om hjärtstopp på akuten. Läkartidningen. 2025;122:23160.
1. Katz V, Dotters D, Droegemueller W. Perimortem cesarean delivery. Obstet Gynecol. 1986;68(4):571-6.	3. StatPearls; Alexander AM, Lohrano S. Perimortem Cesarean delivery. 11 dec 2024 [citerat 4 maj 2025]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/	4. Healy ME, Kozubal DE, Horn AE, et al. Care of the critically ill pregnant patient and perimortem Cesarean delivery in the emergency department. J Emerg Med. 2016;51(2):172-7.	6. Graviditetsregistret. Årsrapport 2024.	scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101H/FoddaK/table/tableViewLayout1/	9. Grunewald C, Esscher A, Mulic-Lutvica A, et al. Mödradöd i Sverige: Vården hade många gånger kunnat vara bättre. Läkartidningen. 2019;116:FPL4.
2. Katz V, Balderston K, DeFreest M. Perimortem cesarean delivery: were our		5. Siegmund AS, Pieper	7. Statistiska centralbyrån (SCB). Statistik-	8. Liljekvist LL, Millberg M, Djärv T, et al. ABC	

SUMMARY

Perimortem caesarean section during maternal arrest

A perimortem caesarean section should be performed within 4 minutes of maternal cardiac arrest. There is no defined upper time limit. The procedure is indicated from gestation week 20, or if the woman is “visibly pregnant”. It should be performed at the location of the arrest. The procedure may increase the chances of maternal ROSC. This is due to increased venous return (by reducing aortocaval pressure), increased lung expansion and reduced uterine blood flow. In a county hospital, maternal cardiac arrest is a rare occurrence. Therefore, well-developed local emergency guidelines and protocols are important. We present a case where a young woman was admitted to the delivery ward due to dyspnea. She deteriorated quickly and went into cardiac arrest. A perimortem caesarean section was performed and ROSC was achieved. Both mother and child made a full recovery. Teamwork and communication were crucial in this favorable outcome.