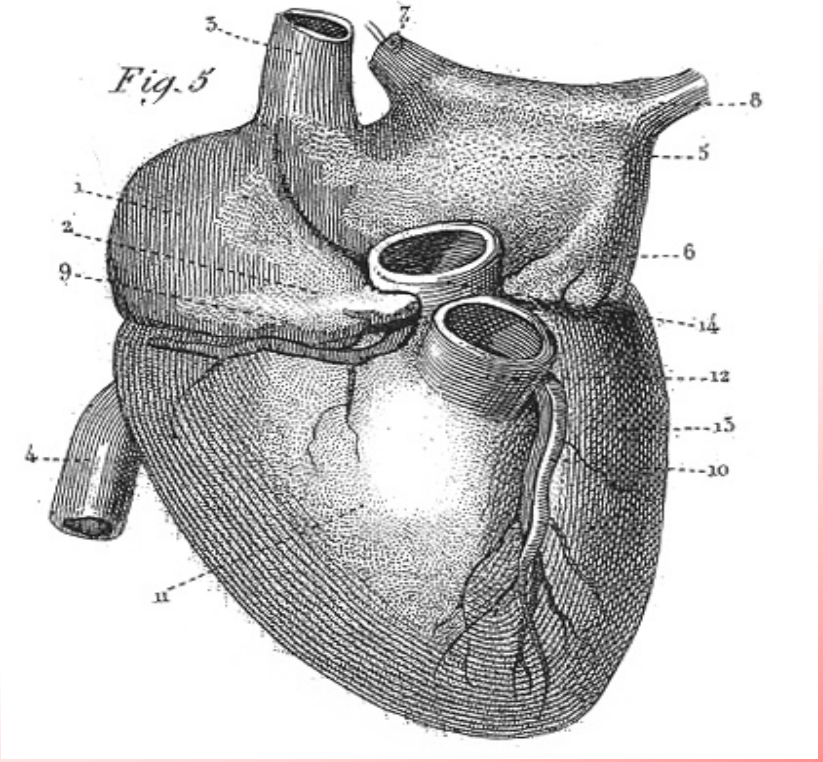
SFOAI

Hjärtstopp gravid kvinna



Ove Karlsson
Op 2, An/Op/IVA, Område2
Sahlgrenska Universitetssjukhuset

24-årig kvinna

- Frisk
- Förstgravida
- Graviditetsvecka 36
- Hittas livlös av sambo
- Ambulans på plats efter 15 minuter
- Konstaterar asystoli

Akutmottagning, vad göra?

1. Konstatera dödsfall
2. Fortsätta avancerad HLR för maximera möjlighet till överlevnad
3. Till operation för urakut kejsarsnitt
4. Utföra perimortem kejsarsnitt på plats

24-årig kvinna

Akutmottagning:

- Perimortem kejsarsnitt på akutrummet
- Barnet förlöses 50 minuter efter konstaterat hjärtstopp
- Barnet visar inga livstecken
- Avbryter HLR efter ytterligare 20 minuter

Rättsmedicinsk obduktion

Staphylococcus pneumonie
Amfetamin i blod och hår

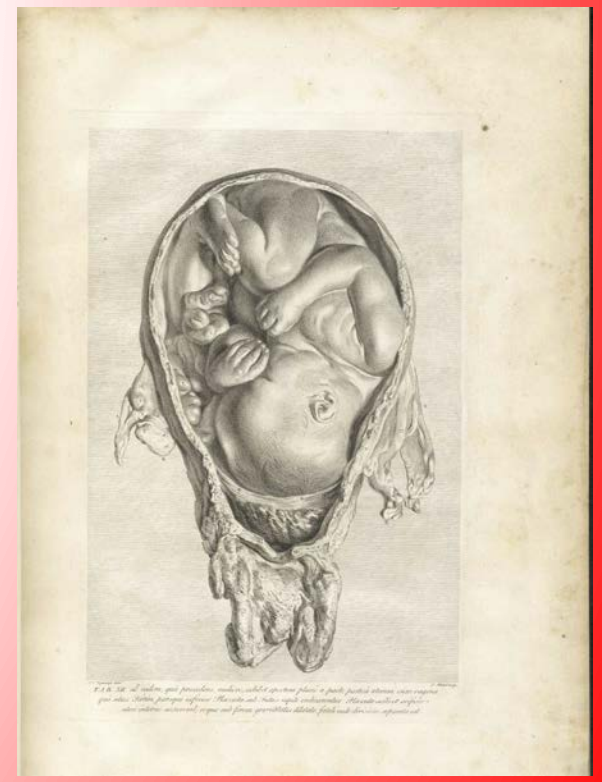
Graviditet

Fysiologiska förändringar inom

- Metabolism
- Respiration
- Cirkulation
- GI-kanalen

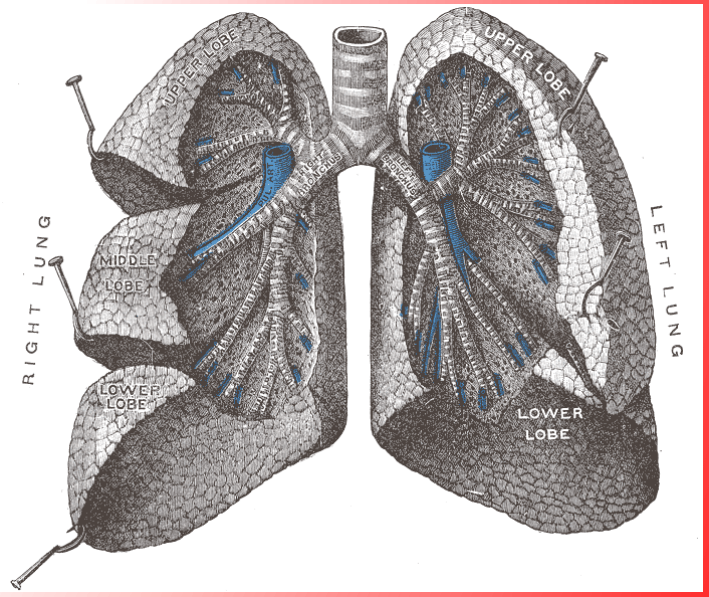
➔ HLR på gravid kvinna svårt eller omöjligt

Graviditet



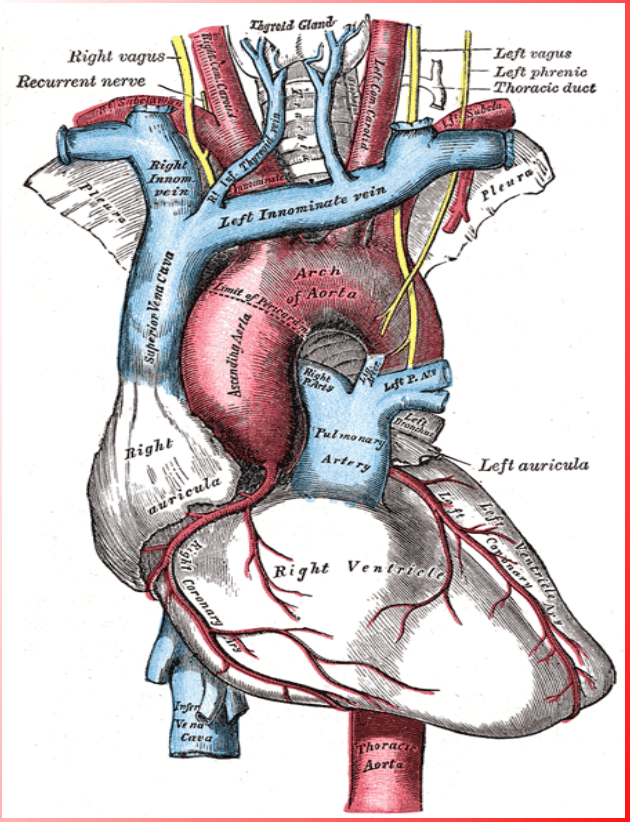
- Syrgaskonsumtion ↑
  - Foster
  - Placenta
  - ↑ arbete för cirkulation och andning
- Minutventilation ↑
  - CO_2 produktion ↑
  - Progesteron ↑
- Respiratorisk alkalos

Respiration

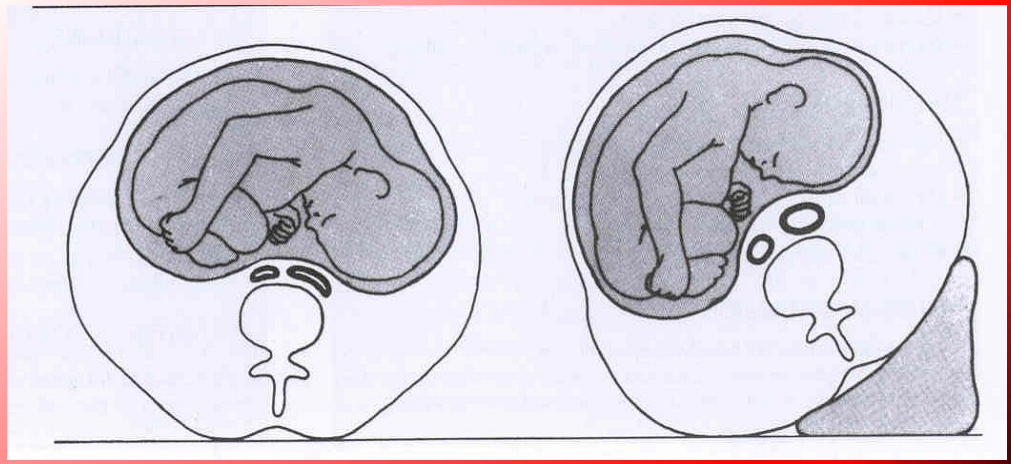


- Syrgaskonsumtion ↑ 30-40%
- Minutventilation ↑ 45%
- Tidalvolym ↑ 45%
- Andningsfrekvens ↔
- FRC ↓ 20%

Cirkulation



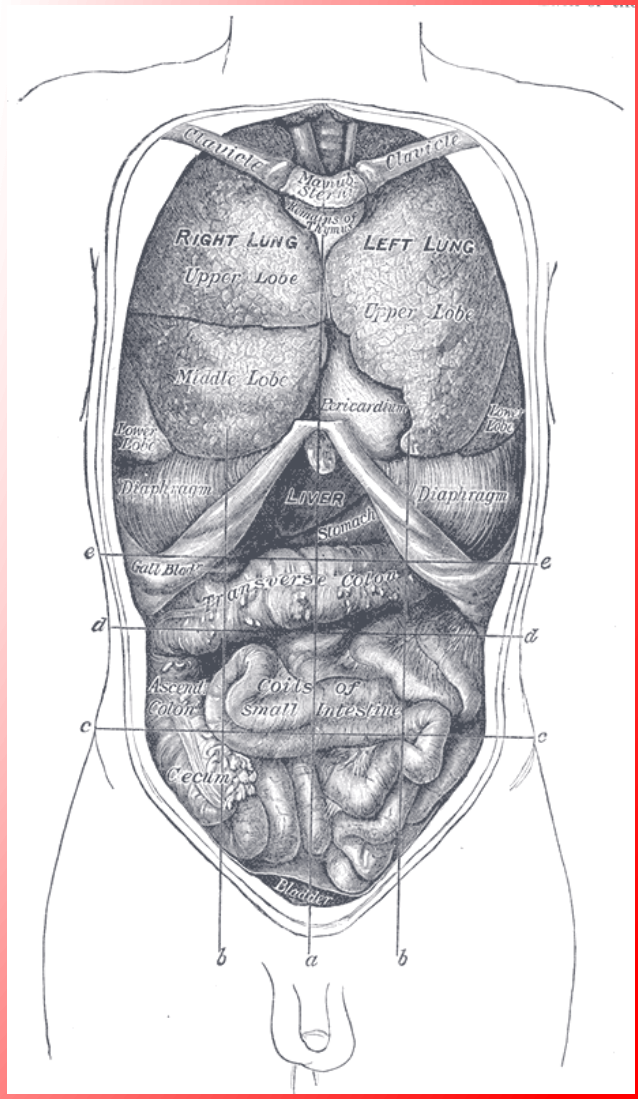
- CO ↑ 50%
- Slagvolym ↑ 25%
- HF ↑ 25%
- SVR ↓ 20%
- Aortokaval kompression



Gastrointestinalkanalen

- Magsäckens tömning oförändrad
- Förlångsammad under förlossning
- Övre magmunnen slappare

→ Gastroesofageal reflux



Perimortem kejsarsnitt, påbörja inom vilken tid?

1. Omedelbart
2. Inom 4 minuter
3. Inom 10 minuter
4. Inom 20-30 minuter

Perimortem Cesarean Delivery

Katz et al, Obst&Gyn(1986)68:571-576

- Sammanställning > 300 fall
- Konklusion
  - Sidoförflytta uterus åt vänster
  - HLR
  - Perimortem kejsarsnitt
    - Påbörjas inom 4 minuter
    - Barnet förlöst inom 5 minuter
  - För att rädda mor och barn

Perimortem cesarean delivery: Were our assumptions correct?

Katz et al, Obst&Gyn (2005)192:1916-21

- Genomgång litteraturen 1985-2004
- 38 st perimortem kejsarsnitt
  - 34 barn överlevde
  - 13 kvinnor överlevde med gott status
  - 12 av 18 dokumenterad snabbt förbättrad cirkulation.
- Konklusion: ja det var rätt

Lite mer vetenskap

- Maternal resuscitation: plenty of room for improvement

  Banks et al, IJOA 2008;17:289-291

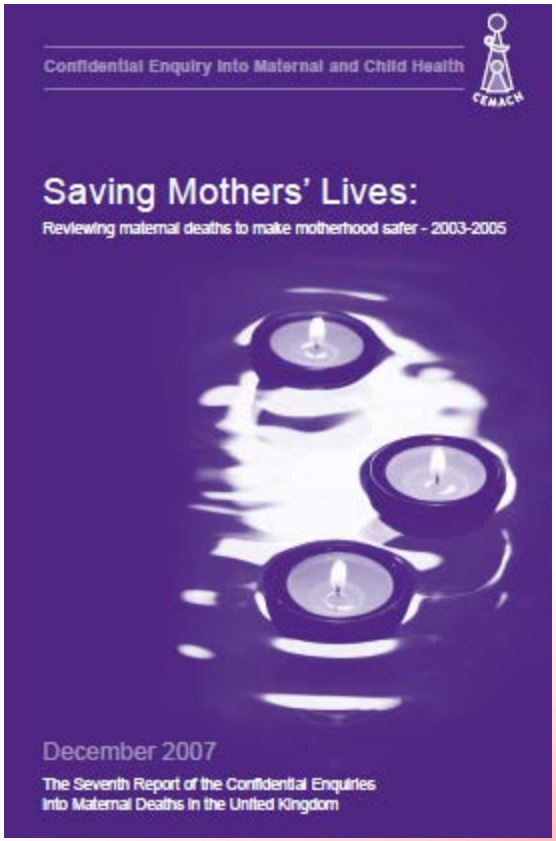
- Cardiac Arrest in Special Situations

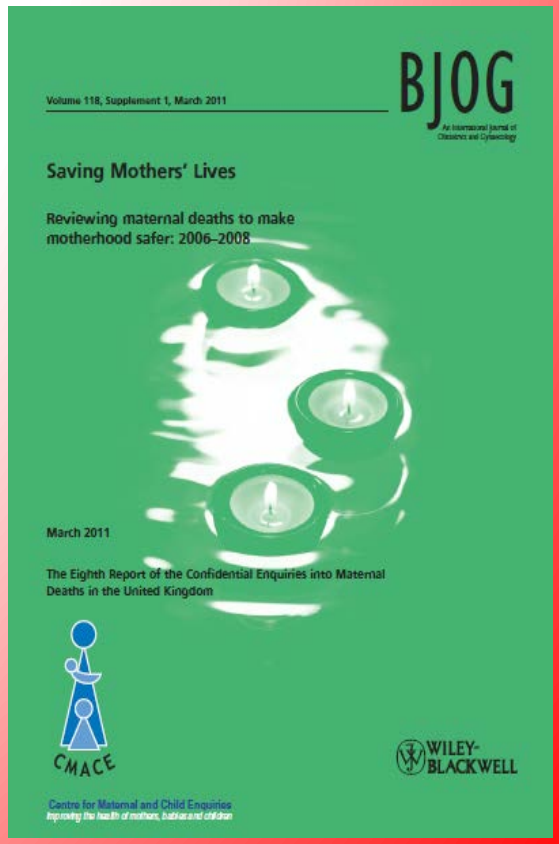
  Hoek et al, Circulation 2010;122:829-861

- Cardiopulmonary Resuscitation in the Pregnant Patient – An Update

  Ezri et al, IMAJ 2011;VOL 13

Saving Mothers´ Lives





Nästa bild visar en av orsakerna till maternell mortalitet
de sista 50 åren!

Blödning, tromboembolism, anestesikomplikationer eller missbruk?

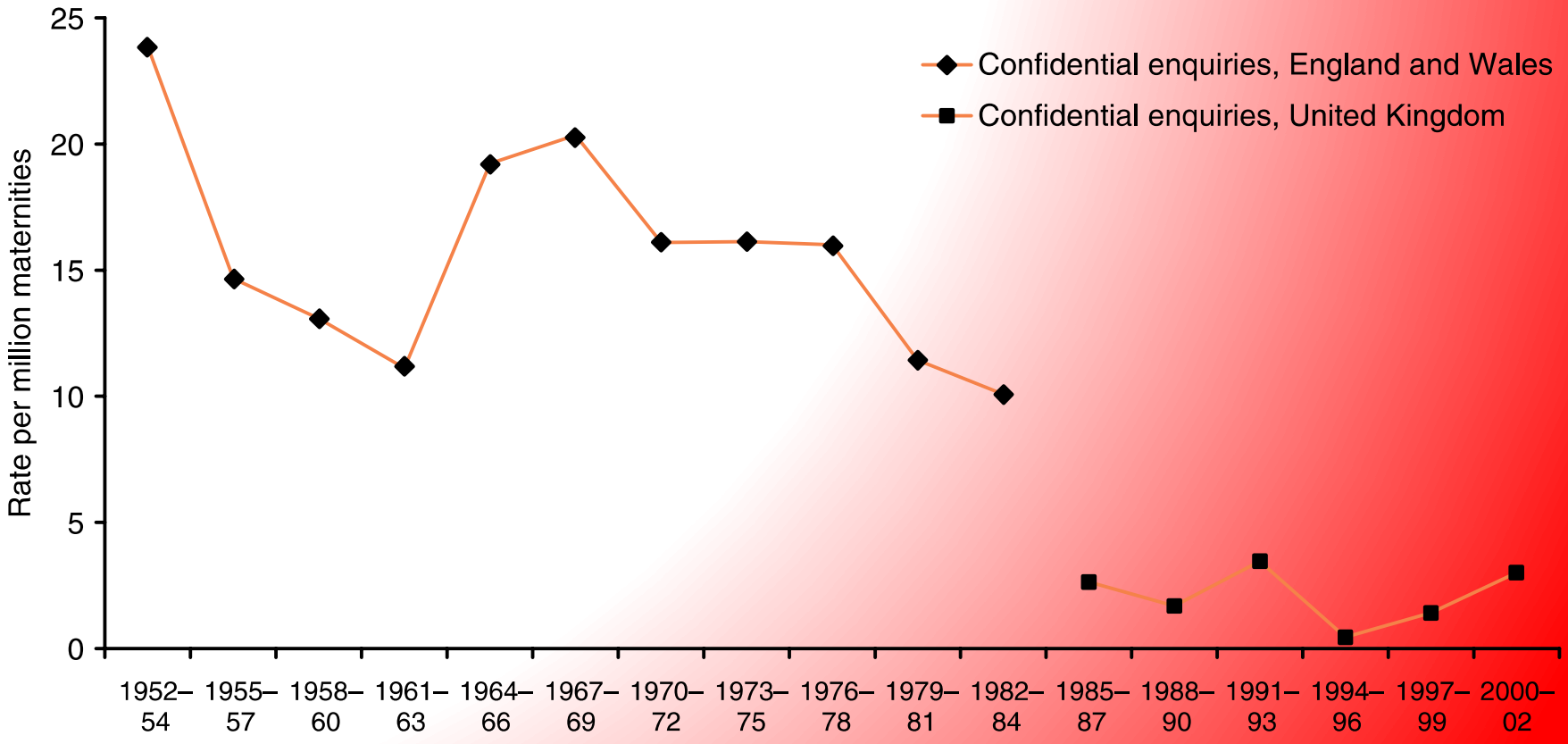
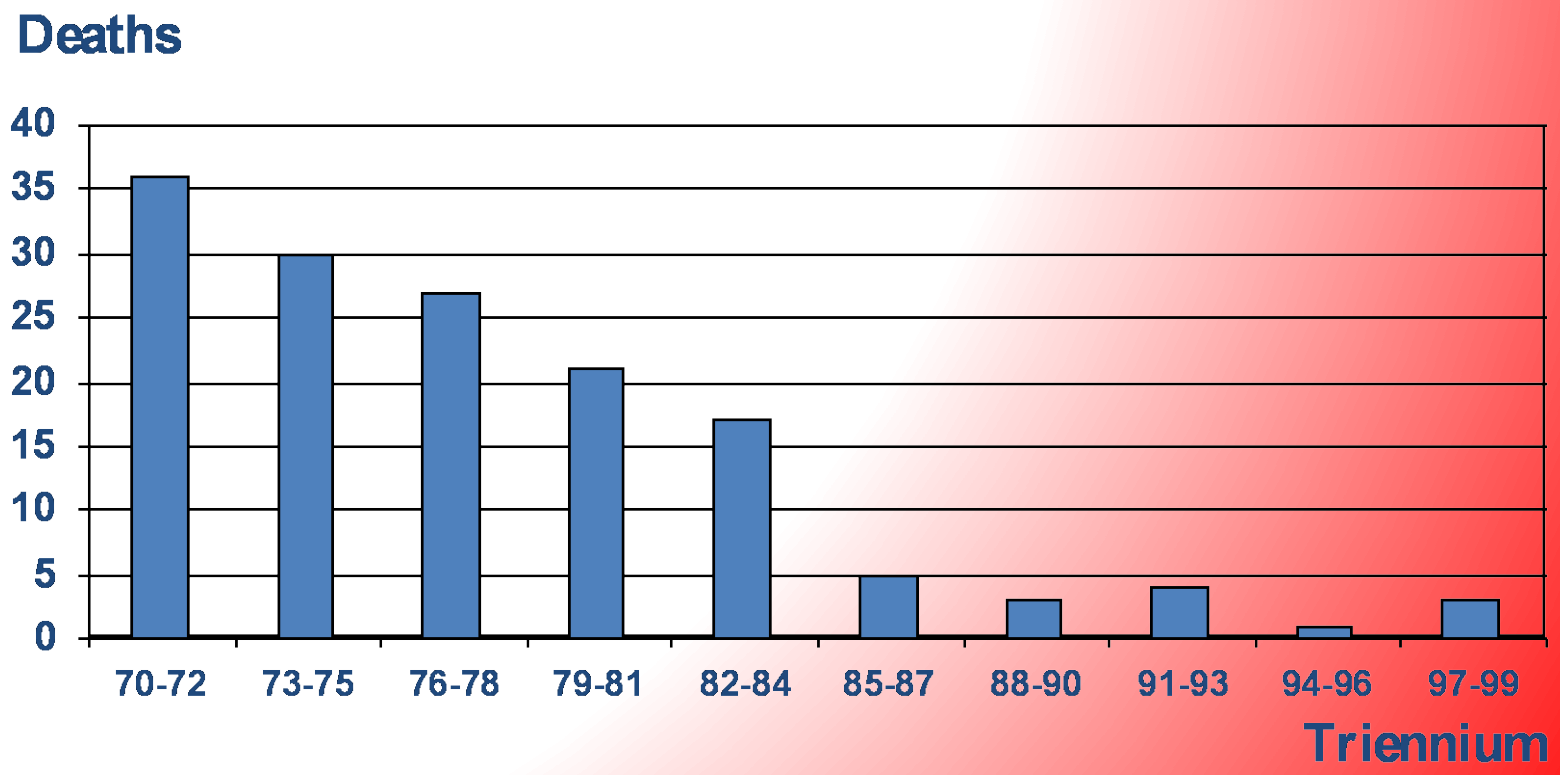


Figure 9.1 Maternal death rates from [redacted]; England and Wales 1952–1984, United Kingdom 1985–2002

Vilken är denna orsak till mödradödlighet?

1. Blödning
2. Tromboembolism
3. Anestesikomplikationer
4. Missbruk

Anestesirelaterad maternell mortalitet



- Regional Anaesthesia
- Improved Training
- More Senior Interest
- Better Co-operation

Vanligaste dödsorsak UK 2006-2008?

1. Blödning
2. Tromboembolism
3. Hjärtsjukdom
4. Infektion

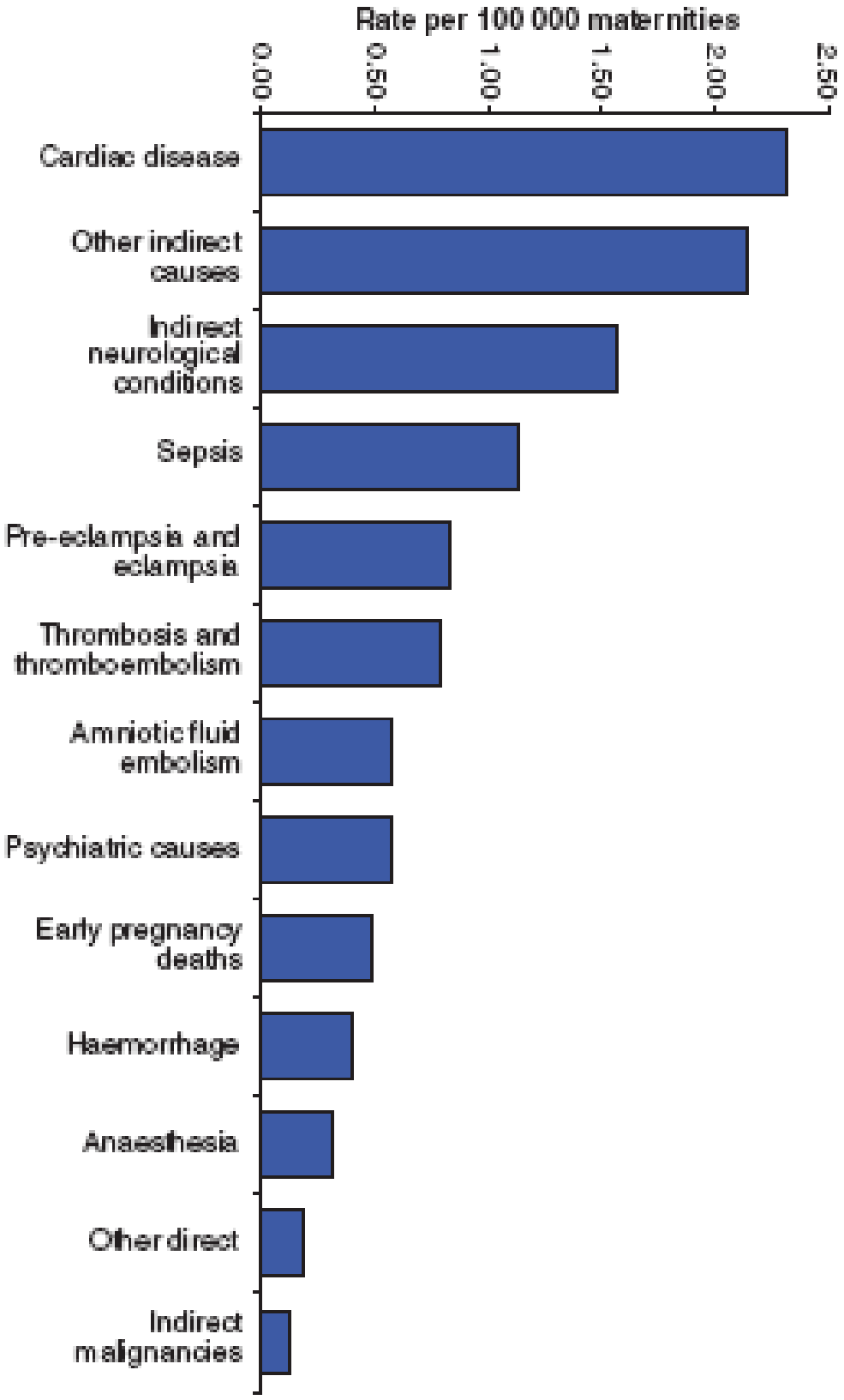

Rate per 100 000 maternities
0,00
0,50
1,00
1,50
2,00
2,50
Cardiac disease
Other indirect causes
Indirect neurological conditions
Sepsis
Pre-eclampsia and eclampsia
Thrombosis and thromboembolism
Amniotic fluid embolism
Psychiatric causes
Early pregnancy deaths
Haemorrhage
Anaesthesia
Other direct
Indirect malignancies

Table 1.5. Numbers and rates per 100 000 maternities of maternal deaths reported to the Enquiry by cause; UK: 2000–08

Cause of death	2000–02			2003–05			2006–08		
	n	Rate	95% CI	*n*	Rate	95% CI	*n*	Rate	95% CI
***Direct* deaths**									
Sepsis*	13	0.65	0.38–1.12	18	0.85	0.54–1.35	26	1.13	0.77–1.67
Pre-eclampsia and eclampsia	14	0.70	0.42–1.18	18	0.85	0.54–1.35	19	0.83	0.53–1.30
Thrombosis and thromboembolism	30	1.50	1.05–2.15	41	1.94	1.43–2.63	18	0.79	0.49–1.25
Amniotic fluid embolism	5	0.25	0.10–0.60	17	0.80	0.50–1.29	13	0.57	0.33–0.98
Early pregnancy deaths	15	0.75	0.45–1.25	14	0.66	0.39–1.12	11	0.48	0.27–0.87
Ectopic	11	0.55	0.30–0.99	10	0.47	0.25–0.88	6	0.26	0.12–0.58
Spontaneous miscarriage	1	0.05	0.01–0.36	1	0.05	0.01–0.34	5	0.22	0.09–0.52
Legal termination	3	0.15	0.05–0.47	2	0.09	0.02–0.38	0	0.00	
Other	0	0.00		1	0.05	0.01–0.34	0	0.00	
Haemorrhage	17	0.85	0.53–1.37	14	0.66	0.39–1.12	9	0.39	0.20–0.75
Anaesthesia	6	0.30	0.13–0.67	6	0.28	0.13–0.63	7	0.31	0.15–0.64
Other *Direct*	8	0.40	0.20–0.80	4	0.19	0.07–0.50	4	0.17	0.07–0.47
Genital tract trauma	1	0.05	0.01–0.36	3	0.14	0.05–0.44	0	0.00	
Fatty liver	3	0.15	0.05–0.47	1	0.05	0.01–0.34	3	0.13	0.04–0.41
Other causes	4	0.20	0.08–0.53	0	0.00		1	0.04	0.01–0.31
All *Direct*	106	5.31	4.39–6.42	132	6.24	5.26–7.41	107	4.67	3.86–5.64
Indirect									
Cardiac disease	44	2.20	1.64–2.96	48	2.27	1.71–3.01	53	2.31	1.77–3.03
Other *Indirect* causes	50	2.50	1.90–3.30	50	2.37	1.79–3.12	49	2.14	1.62–2.83
Indirect neurological conditions	40	2.00	1.47–2.73	37	1.75	1.27–2.42	36	1.57	1.13–2.18
Psychiatric causes	16	0.80	0.49–1.31	18	0.85	0.54–1.35	13	0.57	0.33–0.98
Indirect malignancies	5	0.25	0.10–0.60	10	0.47	0.25–0.88	3	0.13	0.04–0.41
All *Indirect*	155	7.76	6.63–9.08	163	7.71	6.61–8.99	154	6.72	5.74–7.87
Coincidental	36	1.80	1.30–2.50	55	2.60	2.00–3.39	50	2.18	1.65–2.88
***Late* deaths**									
Direct	4			11			9		
Indirect	45			71			24		

*Including early pregnancy deaths as the result of sepsis.

Sources: CMACE, Office for National Statistics, General Register Office for Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency.

Table 9.2. Causes of maternal death from cardiac disease; UK: 1994–2008

Type and cause of death	1994–96	1997–99	2000–02	2003–05	2006–08
Acquired					
Aortic dissection	7	5	7	9	7
Myocardial infarction (MI)	6	5	8	12	6
Ischaemic heart disease (no MI)	0	0	0	4	5
Sudden adult death syndrome (SADS)	0	0	4	3	10
Peripartum cardiomyopathy	4	7	4	0*	9**
Other cardiomyopathy	2	3	4	1	4
Myocarditis or myocardial fibrosis	3	2	3	5	4
Mitral stenosis or valve disease	0	0	3	3	0
Thrombosed aortic or tricuspid valve	1	0	0	0	2
Infective endocarditis	0	2	1	2	2
Right or left ventricular hypertrophy or hypertensive heart disease	1	2	2	2	1
Congenital					
Pulmonary hypertension (PHT)	7	7	4	3	2
Congenital heart disease (not PHT or thrombosed aortic valve)	3	2	2	3	1
Other	5	0	2	0	0
Total	39	35	44	48***	53

*Twelve *Late* deaths reported in 2003–05.
**Two *Late* deaths reported in 2006–08.
***Includes one woman for whom information on cause was not available.

Learning points

- Symtom på hjärtsjukdom → utred!

- Ischemisk hjärtsjukdom
- Aorta dissektion
- Peripartum kardiomyopati
- Reumatisk mitralis stenos

”Top ten recommendation”

1. Rådgivning före graviditet
2. Tolkservice till alla
3. Remiss specialist mödravård
4. Multidisciplinärt omhändertagande
5. Kliniska färdigheter och övning
6. Modified early obstetric warning score
7. Behandla högt systoliskt blodtryck
8. Sepsis incidens ökar
9. Rapportera avvikelser samt mödradödlighet
10. Obduktion för att få diagnos

Har du regelbunden HLR träning?

1. Aldrig
2. < 1 gång på 10 år
3. 1 gång på 5 år
4. Varje år

Maternella dödsfall Sverige 2010

- Missbruk
  1. Amfetamin + pneumoni
  2. Tramadol och morfin
- Hjärtdöd
  3. Hjärtinfarkt omedelbart postpartum, obesitas
  4. Hjärtinfarkt pga dissekerande coronart aneurysm
  5. Hjärtdöd och obesitas
  6. Myokardit, mekanisk hjärtpump och trombos a carotis
- Suicid
  7. Kastar sig framför tåg
  8. Hängning

Maternella dödsfall Sverige 2011

1. Lungemboli, 108 kg + APC resistens + DVT
2. Perimyokardit,
3. Preeklampsi och intrakraniell blödning
4. Suicid, hängning
5. Suicid

Har din klinik en rutin för perimortem kejsarsnitt?

1. Ja
2. Nej

Doknr. i Barium	Dokumentserie	Giltigt fr o m	Version
K 17	Medicinsk rutin	2013-03-26	3

RUTIN Hjärtlarm gravid kvinna

Innehållsansvarig: Ove Karlsson, vårdenhetsöverläkare, AnOpIVA, område 2
Godkänd av: Åsa Haraldsson, VC, AnOpIVA, område 2 och Henrik Almgren, VC, Kvinnosjukvård, område 1
Denna rutin gäller för: Område 1 och område 2, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

1. Konstatera Hjärtstopp

2. Larma

- Ring 90
- Säg: Hjärtlarm gravid. Avdelning? Rum?
- Avdela personal att visa vägen till patienten.

3. Sidoförflytta uterus åt vänster

4. Påbörja HLR

- 30:2 dvs 30 kompressioner och 2 inblåsningar.
- Fortsätt enligt handlingsplan samt defibrillera vid behov.

5. Perimortem kejsarsnitt

- Indikation
  - Graviditetsvecka > 24.
  - Övervägs från vecka 20.
  - Om cirkulation ej omedelbart återkommer.
- Barnet bör vara ute senast 5 minuter efter hjärtstopp.
- Utföres på plats där kvinnan påträffas.
- Utföres med engångsskalpell, peang, sax och handskar.
- Personal från KK-Op kommer med mer utrustning.

6. Om cirkulation återkommer, transportera patient till operation och avsluta operation.

Övrigt

- Vid hjärtstopp gravid kvinna slår växeln ut 2 st larm, "Hjärtlarm" och "Hjärtlarm gravid".
- I sökare står texten "HJÄRTA GRAVID"
- Efter "Hjärtlarm gravid" kommer ett textmeddelande om var patienten finns. Larmgruppen skall dock ringa växeln och kvittera larmet.
- Lag kommer från KK-Op, inklusive obstetriker, neonatolog och barnsjuksköterska. Växeln meddelar sektionsledare, specialförlossning för ID-märkning av barnet.
- Akut väska med utrustning för perimortem kejsarsnitt finns på samtliga avdelningar på KK, HIA, akutmottagning CK samt på infektionskliniken avd 301 och 303.
- Syftet med perimortem kejsarsnitt är att återställa moderns cirkulation.

Granskare/arbetsgrupp

- Monica Eriksson Orrskog, vårdenhetsöverläkare, Normalförlossningen, område 1
- Annika Jeppsson, vårdenhetsöverläkare, Specialförlossningen, område 2
- Ulla-Britt Wennerholm, överläkare, Obstetrik, område 1
- Tommy Sporrong, överläkare, Obstetrik, område 1

Syfte

Perimortem kejsarsnitt

Att återställa moderns cirkulation!

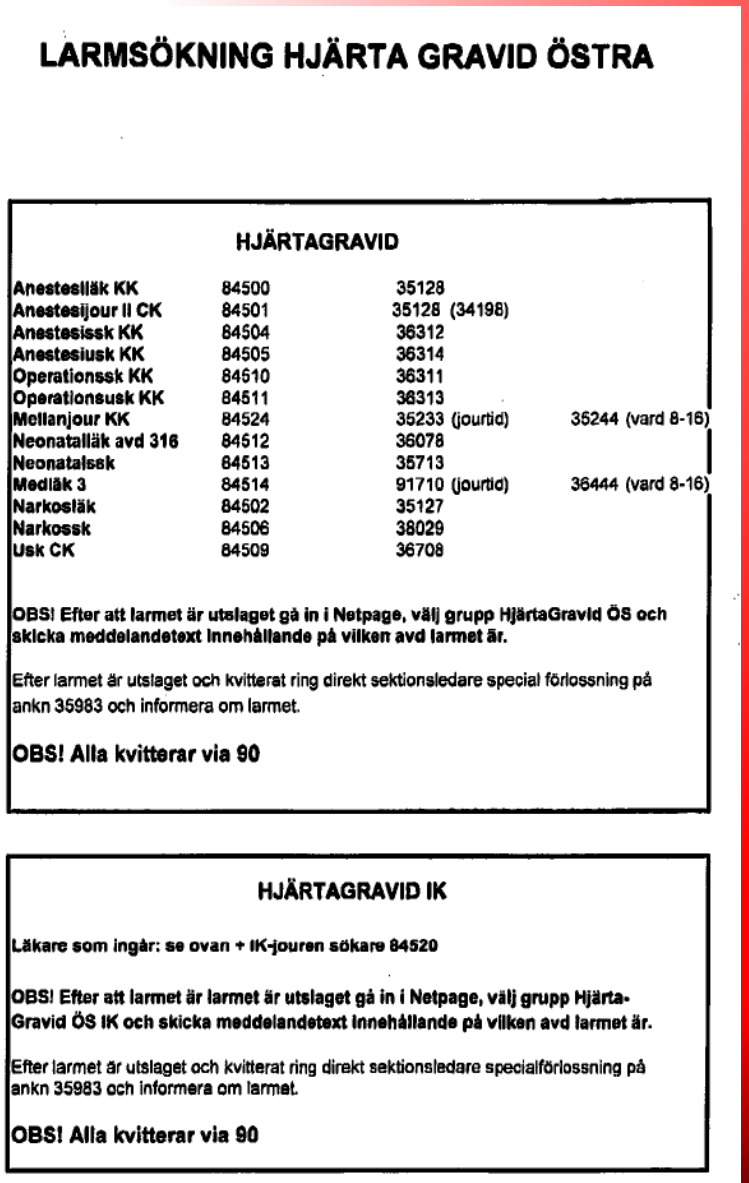
Rutin ”Hjärtlarm gravid kvinna”

1. Konstatera hjärtstopp
2. Larma
3. Sidoförflytta uterus åt vänster
4. Påbörja HLR 30:2
5. Perimortem kejsarsnitt
6. Om cirkulation återkommer transportera patient till operation och avsluta operationen

Hjärta gravi

Rutin Sahlgrenska Universitetssjukhuset / Östra

- Växeln slår ut
- 2 st larm
  - HJÄRTA
  - HJÄRTA GRAVID



LARMSÖKNING HJÄRTA GRAVID ÖSTRA

HJÄRTAGRAVID

Anestesiläk KK	**84500**	**35128**	
Anestesijour II CK	**84501**	**35128 (34198)**	
Anestesissk KK	**84504**	**36312**	
Anestesiusk KK	**84505**	**36314**	
Operationssk KK	**84510**	**36311**	
Operationsusk KK	**84511**	**36313**	
Mellanjour KK	**84524**	**35233 (jourtid)**	**35244 (vard 8-16)**
Neonatalläk avd 316	**84512**	**36078**	
Neonatalssk	**84513**	**35713**	
Mediäk 3	**84514**	**91710 (jourtid)**	**36444 (vard 8-16)**
Narkosläk	**84502**	**35127**	
Narkossk	**84506**	**38029**	
Usk CK	**84509**	**36708**	

OBS! Efter att larmet är utslaget gå in i Netpage, välj grupp HjärtaGravid ÖS och skicka meddelandetext innehållande på vilken avd larmet är.

Efter larmet är utslaget och kvitterat ring direkt sektionsledare special förlossning på ankn 35983 och informera om larmet.

OBS! Alla kvitterar via 90

HJÄRTAGRAVID IK

Läkare som ingår: se ovan + IK-jouren sökare 84520

OBS! Efter att larmet är larmet är utslaget gå in i Netpage, välj grupp Hjärta-Gravid ÖS IK och skicka meddelandetext innehållande på vilken avd larmet är.

Efter larmet är utslaget och kvitterat ring direkt sektionsledare specialförlossning på ankn 35983 och informera om larmet.

OBS! Alla kvitterar via 90

Vanden Hoek T L et al. Circulation 2010;122:S829-S861

American Heart Association
Learn and Live

Copyright © American Heart Association

Perimortem kejsarsnitt

- Indikation
  - Graviditetsvecka > 24
  - Övervägs från vecka 20
  - Om cirkulation ej omedelbart återkommer

- Barnet bör vara ute inom 5 minuter
- Utföres på plats där kvinnan påträffas
- Utföres med skalpell, peang, sax och handskar
- Personal från KK kommer med mer utrustning

Perimortem set

Hjärtstartare

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN
SAHLGRENSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

Giltigt 2 år fr.o.m.: 2010-02-15
Version: 1

PM

Larm ”HJÄRTAGRAVID”

Barn / Neonatologi

Gäller för Vo/Avd:	316	Godkänd av:	Ingemar Tessin VC
Dokumenttyp:	Riktlinjer	Kategori:	Vård
Framtagen av:	Kerstin Wållgren Ssk, Jenny Rydell Ssk, Mary Gustavsson Ssk, Marianne Johansson Ssk		
Granskad av:	Lennart Stigson LÄK		
Publicerat:	2010-02-15	Reviderad av/datum:	2012-02-16

Vill du ge synpunkter på detta PM så klicka här!

Innehåll:

Larm ”HJÄRTAGRAVID”

- Växeln slår ut ”HJÄRTAGRAVID” därefter följer ett textmeddelande om var kvinnan är
- Vid larmet ”HJÄRTAGRAVID” ringer gruppen (barnläkare och neonatalsjuksköterska) larmnummer 90 och bekräftar larmet
- Ta med: Akut-ryggsäcken med mask, blåsa och två handdukar
- Ring avd 316 om extra personal eller akutbord behövs

Har du varit med om perimortem kejsarsnitt?

1. Aldrig
2. En gång
3. 2 gånger
4. 3 eller flera gånger

Vad göra?

- Skapa hjärtlarmsrutin
- Inför MEOWS
- HLR träning
- Simulering

- Att arbeta med detta skapar bra samarbete och bättre relationer