



SVENSK FÖRENING FÖR OBSTETRIK OCH GYNEKOLOGI
ARBETS- OCH REFERENSGRUPP
FÖR

PERINATOLOGI

Preeklampsi

Preeklampsi

TEAMARBETE

Obstetriker – anestesilog – neonatolog

- Smärtlindring
- Vätskebehandling
- Blodtrycksbehandling
- Eklampsi - behandling & profylax
- Anestesi vid ett ev. Sectio /op

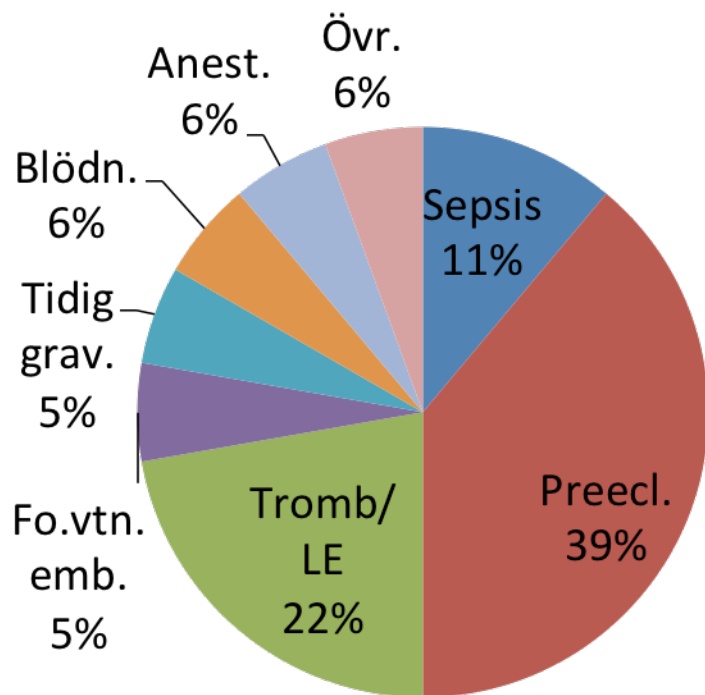
Sparsamt med evidens



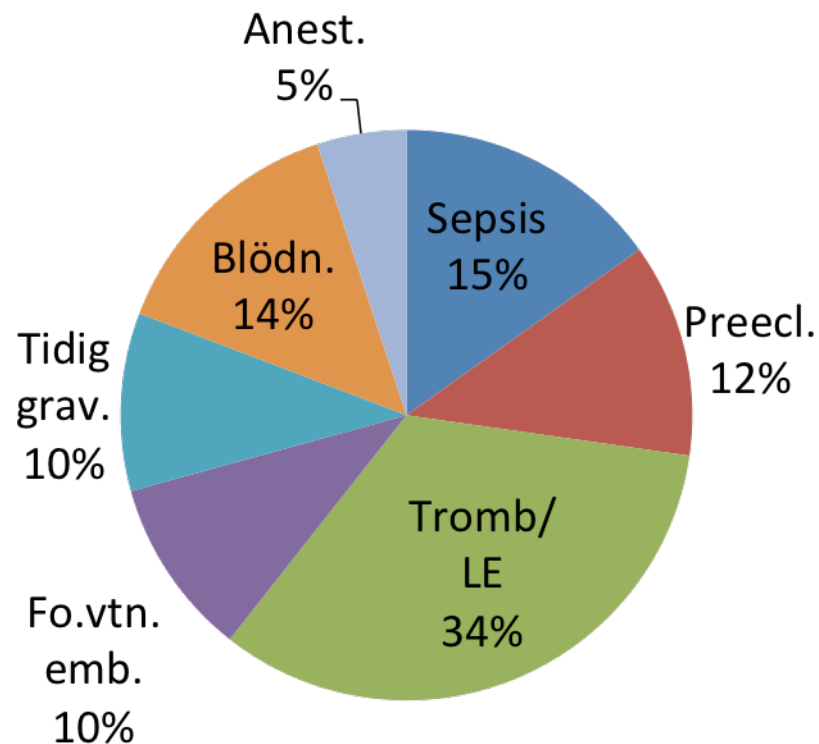
Maternell mortalitet

Direkta orsaker

Sverige, 18 fall 2007-2014



UK, 78 fall 2010 -12



PE = organsjukdom med gestationshypertoni + nydebuterad symptom - ett/flera organ efter v 20

Gestationshypertoni

Debut > gv 20, normaliserat < 12 v pp

- **sBT** \geq 140 mmHg och/eller
- **dBT** \geq 90 mmHg

Mätt två gånger med 15 minuters intervall

Svår hypertoni

- **sBT** \geq 160 mmHg och/eller
- **dBT** \geq 110 mmHg

Svår PE = PE + svår hypertoni och/eller organpåverkan →→→
Tidig debut → svårare PE

Kronisk hypertoni

➤ **Njure**

- Proteinuri, **ej obligat**
- Njurinsuff, Oliguri

➤ **Lever**

- Svår smärta epigastriet, hö arcus

➤ **Hematologi**

- TPK $< 100 \times 10^9/L$, Hemolys

➤ **Neurologi**

- Svår huvudvärk, synstörning, fotklonus,
- Kramper (eklampsi),

➤ **Cirkulation**

- Uteroplacentär påverkan
- IUGR

PE = organsjukdom med gestationshypertoni + nydebuterade symptom – ett/flera organ efter v 20

➤ **sBT** \geq 140 mmHg och/eller

➤ **dBT** \geq 90 mmHg

Mätt två gånger med 15 minuters intervall

➤ **sBT** \geq 160 mmHg och/eller

➤ **dBT** \geq 110 mmHg

➤ **Njure**

- Proteinuri alb/krea \geq 30 mg/mmol (ej obligat)
- Njurinsuff (krea \geq 90 μ mol/L),
- Oliguri (<500 mL/dygn)

➤ **Lever**

- ASAT/ ALAT stegring ($>$ 1.2 *ukat/L*)
- Svår smärta i epigastriet / höger arcus

➤ **Hematologi**

- TPK $<$ 100 \times 10⁹/L,
- Hemolys (haptoglobin $<$ 0.25 g/L / LD 600 U/L eller $>$ 10.0 *ukat/L*)

➤ **Neurologi**

- Svår huvudvärk, synstörning, fotklonus,
- Kramper (eklampsi), stroke

➤ **Cirkulation**

- Lungödem
- Bröstsmärta
- Uteroplacentär påverkan
- IUGR

PE Kliniska riskfaktorer

Hög risk

- Tidigare PE eller eklampsi
- Tidigare GH med förlossning < v34, IUGR, IUFD eller ablatio
- Diabetes typ 1 o 2
- Flerbörd
- Njursjukdom, proteinuri vid inskrivning
- Kronisk hypertoni
- Autoimmun sjukdom som SLE eller APLS
- IVF med äggdonation

Moderat risk

- Nullipara
- Hereditet
- BMI >30
- Ålder >40
- Graviditetsintervall >10 år
- sBT >130 eller dBT > 80 mmHg vid inskrivning
- Afrikansk etnicitet
- Verifierad obstruktiv sömn-
apné

Gravid – Hypertension - OSA

OSA

- 21/51 (41%) gravid med HT vs 3/16 (19%) normalt BT
- Moderat – svår OSA hos >25% av snarkande HT
- Mild OSA hos icke snarkande HT *BJOG 2014;121:1685-1694*
- SDB (AHI ≥ 5) vid graviditet associerad med ökad risk för PE (aOR 3.5, 95% CI 1.3–9.9; *Louis et al. Obstet Gynecol 2012;120:1085–92*)
- RCT PE – CPAP vs ej CPAP: minskade förändringar vid CPAP beh. Sömn \rightarrow \downarrow CO hos PE, korrelerad till fetal vikt *Blyton et al. Sleep 2004;27:79–84*
- Tillväxt, förtidsbörd, apgar, fetal rörlighet
- Fetal rörlighet minskade vid sömn hos PE vs non PE. 10 PE med / utan CPAP: bättre fetal rörlighet med CPAP beh *Blyton SLEEP 2013;36(1):15-21.*

PE Blodtrycksbehandling

Indikation

- sBT ≥ 150 mm Hg
- dDT ≥ 100 mm Hg

Mål BT

- sBT < 150 mm Hg
- dBT: 80-100 mm Hg

- **Betablockerare** eller **Kalciumantagonister**
- Dihydralazin om inte tillräcklig effekt
- **Kombinera läkemedel** med olika verkningsmekanismer - bättre än max doser av ett läkemedel.

PE Blodtrycksbehandling

Betablockad		
Labetalol (Trandate®)	100-400 mg p.o. X 2-4	>1200 mg överväg kombinationsbehandling.
Metoprolol (Seloken®)	25-100 mg p.o. X 1-2	Långtidsbruk av selektiva betablockerare - undvikas under graviditet -risk för negativ påverkan på fostertillväxten
Kalciumblockerare		
Nifedipin (Adalat®)	10-30 mg p.o. X 2-3	
Kärldilaterare		
Hydralazin (Apresolin®)	25-50 mg p.o. X 3-4	Om annan behandling inte har tillräcklig effekt

PE Svår hypertoni - behandla omgående

- sBT \geq 160 mm Hg och/eller
- dBT \geq 110 mm Hg

skall **behandlas omgående**

- MBRRACE-UK (2011) bristande BTbehandling, sBT > 150 mm Hg, viktigaste faktorn för maternell död.

PE Svår hypertoni - behandla omgående

<p>Kalciumblockerare Nifedipin (Adalat®) p o</p> <p>Maxdos 80 mg/ 24 tim</p>	<p>10 mg, om ej effekt efter 20 min 20 mg, om ej effekt efter 20 min 20 mg, om ej effekt efter 20 min 40 mg Labetalol (Trandate®) i.v. under 2 min</p>
	<p>Tid till effekt 5-10 min Ej effekt = kvarstående sBT ≥ 160 mm Hg och/eller dBT ≥ 110 mm Hg</p>
	<p>Risk för interaktion med MgSO₄ dock sällsynt</p>

PE Svår hypertoni - behandla omgående

<p>Betablockad Labetalol (Trandate®) Iv injektion</p> <p>Maxdos iv inj 200 mg</p>	<p>20 mg labetalol iv under >2 min om ej effekt efter 10 min</p> <p>40 mg iv labetalol under >2 min om ej effekt efter 10 min</p> <p>80 mg iv labetalol under > 2 min</p> <p>om fortfarande ej effekt <i>efter 10 min övergå till</i> dihydralazine 10 mg iv under >2 min</p>
	<p>Tid till effekt 5 min Ej effekt = kvarstående sBT ≥160; dBT ≥110 mm Hg</p>
	<p>Försiktighet vid astma, AV block II-III. Risk för neonatal hypoglykemi och bradykardi, informera neonatolog</p>
	<p>Kvinnor med afrikansk etnicitet är mindre känsliga för betablockerare.</p>
<p>Vid stabilt blodtryck fortsätt med labetalol - infusion eller tabletter</p>	<p>Iv infusion Labetalol 20-160 mg/tim Start 20 mg/tim, dubblera var 30:e min → 40 mg/tim, 80 mg/tim till 160 mg/tim</p>

PE Svår hypertoni - behandla omgående

<p>Kärldilaterare Dihydralazin (Nepresol®) (licenspreparat)</p> <p>Maxdos 25 mg iv injektion</p>	<p>5 mg dihydralazin iv under >2 min</p> <p>om ej effekt efter 20 min</p> <p>5-10 mg dihydralazin iv under >2 min</p> <p>om ej effekt efter 20 min</p> <p>5-10 mg dihydralazin iv under >2 min</p> <p>om ej effekt <i>övergå till</i></p> <p>labetalol 40 mg iv under > 2 min</p>
	<p>Tid till effekt 5 min</p> <p>Ej effekt = kvarstående sBT ≥ 160 och/eller dBT ≥ 110 mm Hg</p>
	<p>Risk för maternell hypotension</p>

PE Svår hypertoni - behandla omgående

Kalciumblockerare Nicardipin i.v. infusion	5 mg/tim, om ej effekt efter 15-30 min öka med 2.5 mg var 15–30 min till Max 15 mg/tim tills mål-BT minska sedan till 3 mg/tim
	Tid till effekt 5-15 min Ej effekt = kvarstående sBT \geq 160 mm Hg och/eller dBT \geq 110 mm Hg
	Risk för interaktion med MgSO ₄ dock sällsynt Kontraindicerat vid leverinsufficiens

Preeklampsi - Teamarbete

Obstetriker – anestesilog – neonatolog

- **Anestesiolog ska informeras och involveras tidigt i bedömning och behandling av patient med preeklampsi som inkommer till förlossningsavdelning eller antenatalavdelning.**



Preeklampsi - monitorering

- **Icke invasiv blodtrycksmonitorering** vid okomplicerad PE
- **Automatisk apparatur** kan underskatta blodtryck vid PE
- **Artärnål** vid svårstyrd hypertoni, blödning, njursvikt och lungödem.
- **Urinkateter med timdiuresmätning** rekommenderas vid svår PE (ane, uva, iva vård)
- **Transthoracal echocardiografi** rekommenderas vid svår PE och misstanke om hjärtpåverkan.

Preeklampsi - monitorering

Vid svårbedömt vätskestatus och behandling rekommenderas

- **Passiv benlyft (Passive leg-raising) + artärnål + transthorakal echocardiografi**
- **Pulsvågsanalys** för hemodynamisk monitorering, analys av trender (ex Lidco monitor) hos van användare .
- **Ultraljud av lungor** för att bedöma ödem

Rekommenderas inte

- Central venkateter och pulmonalisartärkateter utom vid multiorgansvikt som vid övrig intensivvårdsindikation

PE – smärtlindring vid förlossning

- **Tidig förlossningsepidural**
 - minska cirkulerande katekolaminer →
 - förbättra blodtryckskontroll och
 - förbättra uteroplacentärt blodflöde.
- minskar också risken för akut generell anestesi vid operationsbehov

PE – vätskebalans

- Var **restriktiv med vätska** - undvik ödem i lungor, CNS
- Totalt vätskeintag **≤ 80 ml/timme** –
c:a **2000 ml/ 24 timmar**
- *Ge inte vätskebolus inför ryggbedövning.*
Eventuell hypotension vid ryggbedövning vid sectio ska i första hand behandlas med vasopressor.

PE – oliguri

Fysiologisk oliguri föreligger ngt dygn efter partus och regleras sedan vanligen spontant.

- *Oliguri ska inte behandlas med vätska.*
- *Oliguri vid normal njurfunktion ska inte behandlas med furosemid eller dopamin.*
- **Vid svår preeklampsi och oliguri** kan
 - passivt ben-lyft i kombination med a-nål och invasiv blodtrycksmätning samt transtorakal ekokardiografi utföras
 - ➔ för att förutsäga vilka patienter som kommer svara positivt på vätskebehandling.

Brun, Intensive care med (2013) 39:593-600

PE – Sectio anestesiform

- **Regional anestesi** ↓ mortalitet och morbiditet vs generell anestesi vid sectio
- **Välj Regional anestesi** om inga kontraindikationer .
Ang. koagulationspåverkan se
”Riktlinjer regionalanestesi och hemostas”
- Välj
 - 1. Top up av välfungerande epidural**_om det finns etablerat, annars
 - 2. Spinalbedövning med tunn pencilpointnål**
 - 3. Generell anestesi då RA är kontraindicerat**
eklampsi med kvarstående medvetandepåverkan och lungödem.

PE – Sectio anesthesi

- Mängden lokalanestesi + opioid är densamma vid preeklampsi som vid normalt blodtryck.
- Vid **tidig preeklampsi där fostret är litet / tillväxthämmat** rekommenderas att **öka dosen bupivacain i spinal**, för fullgod bedövning

PE – Sectio anesthesi

- **Hypotension** vid regionalanesthesi är mindre vanlig vid preeklampsi och är lättbehandlad
- **Fenylefrin eller efedrin** kan användas för att behandla hypotension vid regional anesthesi.
- **Om signifikant hypotension uppträder → misstänk odiagnosticerad komplikation och utred**
 - *blödning*
 - *hjärtsvikt eller*
 - *klaffstenos*

PE – Sectio – RA - koagulation

- Inför ryggbedövning
 - Koagulationsprover **TPK, APTT, pK/INR, TEG/ ROTEM**
 - Vid svår preeklampsi –kontrollerade **inom 2 timmar**,
annars inom 6 timmar.

Individuell riskavvägning

- Ryggbedövning rekommenderas vid $TPK \geq 75 \cdot 10^9 /L$
i frånvaro av riskfaktorer ...
 - antikoagulantia,
 - trombocytfunktionsnedsättande läkemedel,
 - förvärvad eller medfödd hemostasrubbnig eller
 - snabbt sjunkande trombocyt nivåer.

PE – Transfusion

Blodprodukter – tidigt pga hemokoncentration vid PE

Trombocyter

- Alltid vid TPK $<20 \times 10^9/L$
- Vid TPK $<50 \times 10^9/L$ före sectio
- Vid TPK $<50 \times 10^9/L$ före vaginal förlossning om EDA/spinal kan bli aktuellt
- Vid TPK $<100 \times 10^9/L$ om
 - stor pågående blödning,
 - känd nedsatt trombocytfunktion,
 - snabbt sjunkande trombocytantal,
 - annan koagulationsrubbing eller läkemedelsbehandling som försämrar hemostasen exkl ASA eller LMH.

PE – Sectio – GA – minska hypertensivt stressvar vid intubation

Blodtryck ≤ 150 / ≤ 100 före induktion

- Betablockerande läkemedel (labetalol 20 mg, itirerat v b)
- Hydralazin 5-10 mg
- Calciumblockerande (Nicardipin iv)
- Nitroglycerin 100 - 200 microg
- Magnesium 4 g bolus / 2 g bolus om MG beh. pågår

Propofol 2 mg/kg + suxametonium

- Remifentanil 1(-2)microg/kg alt.
- Alfentanil 10 microg/kg

informera neo om
att mamma får opioid

PE – Sectio – GA – svår luftväg

Misslyckad intubation - vanligare bland obstetriska patienter (1:250) jämfört med icke obstetriska patienter (1:2000)

- Vid preeklampsi är luftvägarna trängre
- Luftvägen försvåras ytterligare under värkarbete/förlossning
 - korrelerande till duration av värkarbete
 - kvarstår 48 timmar efter partus.

Individuell riskavvägning - intubation om möjligt undvikas

Om GA beslutas, vidta nödvändiga förberedelser

- adekvat bemanning och
- utrustning ex videolaryngoskop,
- ev. vaken fiberintubation

PE – Uteruskontraherande

- **Oxytocin** är rekommenderat men kan orsaka hypotension använd med försiktighet - ge sakta och i små doser.
- **Karboprost** använd med särskild försiktighet till patienter med hypertoni - kan ge hypotension.
- **Misoprostol** används i låg dos för induktion vid preeklampsi
- *Metylergometrin är kontraindicerat pga blodtryckshöjande!*

PE – Smärtbehandling

- NSAID skall undvikas under graviditet
- NSAID skall undvikas de första dagarna pp vid svår PE
 - Koagulationspåverkan
 - Njurpåverkan
 - BT stegring
- Ökad blödningsrisk med NSAID vid samtidig LMWH beh.
- Överväg att **behålla förlossningsepidural** för postoperativ smärtbehandling.

PE – EKLAMPSI

- Generell kramp hos gravid eller nyförlöst kvinna skall **alltid betraktas och behandlas som eklampsi**.
- Hypertoni / proteinuri är inte obligat
- Vid misstanke om annan diagnos fortsatt eklampsibehandling under fortsatt utredning.

Vid kramp:

- Stabilisera enligt ABC, intravenös infart
- Krampbehandling/ profylax med magnesiumsulfat,
 - bolus 4g + infusion 1g/h
- *Eklampsi är inte indikation för omedelbart kejsarsnitt*

PE – EKLAMPSI

Förlossning:

- Efter att modern stabiliserats.
- Vaginal förlossning är inte kontraindicerat
- Kontinuerlig CTG övervakning
- Epidural vid vaginal förlossning om frånvaro av koagulopati.
- Sectio i
 - top up av välfungerande epidural/
 - spinalanestesi
 - generell anestesi om kvarstående neurologiska symtom/ koagulopati

PE – EKLAMPSI - Magnesiumsulfat

- förstahandsbehandling och profylax mot eklampsi
- skall övervägas vid
 - svår hypertension,
 - huvudvärk/synförändringar,
 - epigastriesmärter / högersidiga flanksmärter,
 - TPK < 100 000 × 10⁹/L,
 - progredierande njursvikt eller
 - stegrade leverenzzymer
- 4 g intravenös laddningsdos följd av 1g/timme
 - Under 24 - 48 timmar postpartum och 24 timmar efter senaste kramp

PE – EKLAMPSI - Magnesiumsulfat

- **Upprepad kramp:** bolus 2 g Magnesiumsulfat och infusionen kan ökas upp till 2g/ timme.
- Monitorera medvetandegrad, andningsfrekvens, pulsoximetri, blodtryck, patellarreflexer och diures
- *Magnesiumkoncentration*
 - *kontrolleras inte rutinmässigt vid dos 1 g/timme och normal diures*
 - Kontrolleras vid högre dosering eller
 - Kontrolleras vid njurpåverkan med sänkt diures (< 40 ml/timme) och ev. sänks infusionshastighet
- **Calciumglukonat 1 g under 10 minuter** ges vid tecken till toxicitet

PE – EKLAMPSI – Sederande om respirator vård

- **Dexometomedine** kan ha fördelar som sederande framför sedering med propofol och midazolam.
 - till kvinnor som ventileras i respirator efter eklampsi
 - genom **stabilare blodtryckskontroll**,
 - **mindre** behov av **antihypertensivmedicinering** och **analgetika**



https://www.youtube.com/watch?v=PI4VwIKI_bE