

HYPERTENSION OG PRÆEKLAMPSI

Revideret og godkendt 2007

Arbejdsgruppens medlemmer:

2001: Marianne Johansen, Niels Kjærgaard, Jesper Legarth, Jannie Dalby Salvig,

Kristjar Skajaa, Charlotte Wilken-Jensen

2003: Kristjar Skajaa, Ulla Bang, Hanne Jensen, Tine Mortensen

2007: Lillan Kempf, Frank Pedersen og Marianne Johansen

Guideline

Kategorier:

Essentiel hypertension: Hypertension tidligt i eller forud for graviditeten

Graviditets betinget hypertension uden proteinuri:

Hypertension optrædende efter 22 - 24 uge hos en forud rask gravid

Præeklamsi = graviditets betinget hypertension med proteinuri

inkl. HELLP

Eklamsi: præeklamsi + kramper

Præeklamsi "overbygget" på kronisk essentiel hypertension:

Proteinuri og blodtryksstigning hos en kvinde med bestående hypertension

Definitioner:

Hypertension: BT \geq 140 systolisk og/eller \geq 90 mmHg diastolisk (mindst 3 målinger)

- Blodtrykket måles med den gravide i halvsiddende/skrå sideleje med overarmen i hjertehøjde og efter mindst fem minutters hvile
- Systolisk tryk registreres ved Korotkoff fase I og diastolisk tryk ved fase V. Såfremt fase V udebliver benyttes fase IV
- Blodtryksapparat. Ideelt set bør et kviksølv-sfygmomanometer anvendes, men både manuelle og automatiske BT-apparaturer kan benyttes. Det vigtigste er, at samme apparatur benyttes ved gentagne målinger på samme patient. Ved brug af automatiske måleapparater er det væsentligt at udstyret jævnlige kalibreres

Proteinuri: 0.3 g/24 timer eller \geq 1+ ved steril urinstix

- For Bayer og Boehringer Mannheim stix gælder: 1+ \approx 0.3g/l
- Bemærk forskellige referenceområder for andre stix-typer

Svær præeklamsi:

BT \geq 110 mmHg diastolisk **og/eller** forekomst af subjektive symptomer og abnorme laboratoriefund som følge af organpåvirkning. Det systoliske blodtryk er kun vigtigt i denne sammenhæng ved meget høje værdier (> 180 mmHg):

- **CNS:** Hovedpine, synsforstyrrelser, kramper (eklamsi)
- **Kredsløb:** Lungestase, lungeødem

- **Lever:** Smerter i epigastriet, udtalt forhøjede leverenzymmer (ASAT/ALAT > 100) , s-bilirubin forhøjet **Nyrer:** Oliguri < 400 ml/24 timer, svær proteinuri > 3 g/24 timer, S-Urat > 45 mmol/l, S-Creatinin > 110 mmol/l
- **Koagulation:** Trombocytter < 100×10^9 /l, dissemineret intravaskulær
- Koagulation (APTT > 1,5 x udgangsværdien, AT-III < 70), hæmolyse, (LDH > 1000 og/eller haptoglobin < 1),

HELLP-syndrom: Hemolysis, Elevated Liverenzymes (ALAT/ASAT > 100U/l), Low Platelets (< 100×10^9 /l). En biokemisk parameter, der isoleret fremkommer patologisk og ikke ledsages af andre symptomer eller tegn på svær præeklamsi, skal vurderes med varsomhed, og ikke nødvendigvis føre til eksempelvis akut forløsning.

Håndtering/behandling af præeklamsi:

Ambulant:

Hovedparten af gravide med let hypertension/præeklamsi kan observeres ambulant. Følgende har en forholdsvis lav risiko for alvorlig progression og kan følges ambulant efter de givne retningslinjer:

- gestationsalder $\geq 34 +0$
- diastolisk BT ≤ 100 mmHg
- proteinuri $\leq 1,5$ g/l (2+ på stix)
- fravær af subjektive symptomer (ukarakteristisk hovedpine er en svag parameter)
- ingen eller kun lidt påvirkning af biokemiske parametre (præeklampsiprøver)
- velbefindende foster (f.eks. vurderet ved fostervandsmængde, fosterbevægelser, Doppler flow i navlesnor, CTG)

Monitorering:

- BT og urinus x 2 ugentlig (gerne døgnurinopsamling hjemme)
- Fosterets velbefindende tjekkes én gang ugentlig
- Blodprøver (trombocytter, P-urat, ALAT/ASAT, LDH, P-creatinin) x 1 ugentl
- Biometri af fosteret hver 14.dag

Indlæggelse:

Gravide, der ved ambulante besøg ikke opfylder ovenstående kriterier indlægges. Kan eventuelt senere overgå til ambulant regi.

Monitorering:

- Principielt som for ambulante patienter, men intensiveres afhængig af sygdommens sværhedsgrad og progression

Forløsningsindikation:

- Gestationel hypertension/præeklamsi indikerer oftest igangsættelse af fødsel ved fulde 37 uger
- Gravide med essentiel hypertension kan som regel afvente termin, men bør ikke gå over termin
- Svær præeklamsi indikerer oftest, og efter uge 32 + 0 altid, forløsning snarest muligt (døgn), når patienten er stabiliseret og under dække af antihypertensiv behandling (se nedenfor). Før uge 34 + 0 bør den gravide om muligt være dækket ind med Celeston før forløsningen
- Hvis BT efter behandling er mindre end 110 mmHg diastolisk, og der ikke er andre tegn på svær præeklamsi er forløsning ikke umiddelbart indiceret
- Eklamsi indikerer som regel forløsning snarest muligt (indenfor timer),
- Når patienten er stabiliseret. I enkelte tilfælde med særlig lav gestationsalder kan der være grundlag for at fortsætte graviditeten, når den gravide er stabiliseret, og såfremt fosteret er upåvirket
- Tegn på føtal distress indikerer forløsning snarest muligt (timer) medmindre mors tilstand forhindrer dette

Antihypertensiv behandling:

Hvis DBT \leq 110 og patienten asymptomatisk observeres pt. et døgn uden medicinsk behandling. I obs-døgnet er pt. sengeliggende (TL) med toilet- og badtilladelse. Derefter let sengeleje.

- BT 140-155/90-110 mm Hg: ikke indikation for antihypertensiv behandling medmindre tegn på forværring i tilstanden eller svære subjektive symptomer
- BT \geq 160 og/eller 110 mmHg indikerer altid antihypertensiv behandling. Ved snarlig forløsning bør BT altid stabiliseres inden forløsningen
- Målet er en **langsom** reduktion til BT 140/95-110 mmHg
- Peroral behandling foretrækkes for at undgå et for drastisk blodtryksfald.

Længerevarende medicinsk behandling i prioriteret rækkefølge:

1. Tbl. Metyldopa (Dopamet) á 250 mg - (max. plasmakonc. efter 3 - 6 timer). Maksimal klinisk effekt efter 1-2 døgn. Start-dosis: 250 mg x 3. Max-dosis 500 mg x 4.

Der findes ikke længere fabrikant af Metyldopa i Danmark, men Nomeco fungerer p.t. som mellemlieferandør, idet de opkøber varelager via et tysk firma. Alle afdelinger skal derfor ansøge Lægemedelstyrelsen (internetbaseret) om en generel udleveringstilladelse. Patienterne skal medbringe kopi af denne ved indløsning af recept på Metyldopa.

2. Tbl. Labetalol (Trandate) á 100-200 mg (max. plasmakonc. efter 1 - 2 timer). Startdosis 100 mg x 2-3. Max dosis 400 mg x 4. (Bør om muligt ikke anvendes til langtidsbehandling)

3. Depot-tbl. Nifedipin (Adalat Oros) á 20-30 mg. Startdosis 20-30 mg x 1, kan øges til max. 90 mg dagligt fordelt på 2 doser

Såfremt 3-stof-behandling overvejes kan man med fordel involvere medicinsk afd.

Akut BT-sænkende behandling (Ved BT \geq 170/110 mmHg):

Hvis virkningen af ovenstående ikke kan afventes anvendes enten hurtigtvirkende peroral behandling eller intravenøs behandling.

Intravenøs behandling kun indiceret, når blodtrykket skal reduceres i forbindelse med planlagt forestående forløsning eller under fødslen. Skal foregå under samtidig **CTG monitorering**. **Er pt. i fødsel kan epidural med fordel anlægges såfremt der ikke er koagulopati.**

Medicinsk behandling i prioriteret rækkefølge:

1a. Tbl. Labetalol (Trandate) á 100-200 mg - (max. plasmakonc. efter 1 - 2 timer).

ELLER

1b. Tbl. Nifedipin (Adalat) á 10 mg per os. (max plasma-konc. efter 30-60 min.). Bør ikke gentages før min 30 minutter. Kan medføre kraftigt blodtryksfald, hovedpine og flushing.

Såfremt effekt af ovenstående ikke kan afventes gives iv-antihypertensiva:

2. Inj. Labetalol (Trandate) á 20 mg i.v. Kan gentages efter 30 minutter. Hvis effekten helt udebliver kan dog gives 40 mg efter 10 minutter. Max total dosis 220 mg. CAVE ved asthma eller Mb. Cordis

ELLER

3. Inj. Dihydralazine (Nepresol) 6,25 mg i.v/i.m. Herefter 6,25 mg i.v./i.m hvert 15. min. vejledt af BT. Kan gentages ialt 3-4 gange. Bør aldrig gives som kontinuerlig infusion (meget lang halveringstid og dermed risiko for overdosering). Stoffet er afregistreret i DK og kræver særtilladelse.

Samme i skemaform:

Præparat	Startdosis	Tid til effekt	Max dosis	Kontra-indikationer	Bivirkninger
Akut BT-behandling (Peroral)					
Labetalol (Trandate)	Tbl. a 100-200 mg. Kan gentages efter 1 time	1-2 timer	x 4	CAVE Asthma Mb. cordis	Hovedpine
Nifedipin (Adalat)	Tbl. a 10 mg. Bør ikke gentages før min 30-60 minutter	10-30 min	x 3 Max 120 mg/døgn		Hovedpine, flushing
Akut BT-behandling (Intravenøs)					
Labetalol (Trandate)	Inj. 10-20 mg IV. Kan gentages efter 30 min Ved suboptimal effekt: 40 mg iv efter minimum 10 min. Dog max 220 mg.	5 min	Akkumuleret 220 mg	CAVE Asthma Mb. cordis	Hovedpine
Hydralazin (Nepresol)	Inj. 5-(6,25)-10 mg i.v. Kan gentages hver 20.min Hvis ingen effekt: Skift til anden behandling efter 20 mg	10-15 min	x 3		Hovedpine, flushing, væskeretention

Profylaktisk krampebehandling til kvinder med svær præeklamsi

Indikationer: Svær præeklamsi med ukontrollabelt BT, cerebralialia, hyperrefleksi og/eller HELLP-syndrom

Forudsætninger: Normal nyrefunktion og timediurese, normal respirationsfrekvens og patientens samtykke.

Start-bolus-infusion ved præeklamsi: (5 gr = 20 mmol) idet 1 hætteglas Magnesium sulfat tilsættes 100 ml NaCl (i 100 ml NaCl pose).

Gives iv over minimum 10-30 minutter (infusionshastighed: ca 500 ml/time).

SE DOSERINGSSKEMA (Appendix)

Vedligeholdelses-dosis: (1 gr/t = 4 mmol/t) idet 5 hætteglas Magnesiumsulfat = 25 g = 100 mmol MgSO₄ fortyndes med NaCl til ialt 500 ml (50 ml NaCl trækkes ud af posen før tilsætning).

Infusionshastighed: 20 ml/time.

Behandlingen bør minimum strække sig over 24 timer.

SE DOSERINGSSKEMA

Kontraindikationer for Mg-behandling

Myestenia gravis, Morbus cordis, især AV-blok, svært nedsat nyrefunktion (s-creatinin > 300 mikromol/l)

Patienter, der har haft krampeanfald skal have dobbelt vedligeholdelsesdosis (se nedenfor under eklamp-si).

Monitorering ved magnesium-sulfat behandling:

Ved bevarede senereflekser forekommer overdosering ikke. Ved tvivlstilfælde kan man måle P-Mg , idet der tilstræbes en serum koncentration på 2 - 3,5 mmol/l (normal = 0,7 - 1,2 mmol/l).

Overdosering:

Tab af reflekser forekommer ved serum koncentrationer over 4 mmol/l

Respirationsdepression forekommer ved S-Mg > 5 mmol/l stigende til respirationsstop

Kardielle blokfænomener ved S-Mg > 12 mmol/l

Antidot: Calciumklorid (0,5 mmol/l) 10 ml iv.

Magnesium udskilles renalt. Ved nedsat nyrefunktion bør dosis halveres. Man bør sikre at pt. har TD > 25 ml, så længe Mg administreres.

Transport/overflytning af patienter med svær præeklampsi

Ved diskussion med andet fødested om overflytning pga lav gestationsalder skal moderens tilstand nøje vurderes, idet hun bør være både alment klinisk og BT-mæssig stabil. Medmindre patienten er klinisk velbefindende, paraklinisk og BT-mæssig stabil bør man nøje overveje om forløsning bør finde sted lokalt.

Dette kan evt. foregå med assistance fra neonatal transporthold fra modtagende sygehus. Patienten kan i så fald overflyttes når tilstanden er stabiliseret (typisk 1-2 døgn senere).

Ved evt. overflytning af en patient bør der være kompetent ledsager med efter individuel vurdering af behovet. Man bør som minimum have Magnesium og Trandate til iv brug med på en sådan transport.

Behandling af eklampsi:

Vigtigst af alt er ABC (Airway, Breathing and Circulation) og herefter medicinsk krampebehandling samt forebyggelse af nye krampetilfælde. Kramperne er imidlertid oftest selvlimiterende og det bedste man i den helt akutte fase kan gøre er at sikre, at patienten ikke kommer til skade! Herefter bør patienten stabiliseres mhp snarlig forløsning såfremt hun ikke er forløst.

Medicinsk behandling af eklampsi

Kramper behandles bedst og mest effektivt med **Magnesium:**

Bolus: 20 mmol Mg⁺⁺ (som MgSO₄ eller MgCl₂), idet nogle afdelinger har MgCl₂ i færdigblandede opløsninger. Bolus indgives i.v. over 5-10 minutter

Vedligeholdelsebehandling:

Der fortsættes med kontinuerlig infusion: 8 mmol Mg⁺⁺ (MgSO₄ eller MgCl₂) per time. 100 mmol Mg⁺⁺ fortyndes med NaCl til 500 ml, og infusionshastigheden er 40 ml/time ≈ 8 mmol/time ≈ 2 gr/time i minimum 24 – 48 timer efter sidste krampeanfald

Monitorering:

Klinisk vurdering af patientens reflekser er normalt tilstrækkeligt til at vurdere eventuel overdosering. Ved bevarede senere reflekser forekommer overdosering ikke. Ved tvivlstilfælde kan man måle S-Mg hver 6. time,

der tilstræbes da en serum koncentration på 2 - 3,5 mmol/l (normal = 0,7 - 1,2 mmol/l)

Serum koncentrationer over 5 mmol/l kan medføre tab af reflekser. Respirationsdepression forekommer ved S-Mg > 7 mmol/l stigende til respirationsstop samt kardielle blokfænomener > 12 mmol/l

Infusionshastigheden halveres ved sløve patellarreflekser, respirationsfrekvens < 12 eller oliguri, <100 ml/4 timer.

Infusionen stoppes ved bortfald af patellarreflekser, eller ved respirationsinsufficiens, SpO₂ < 90%.

Når patellarreflekserne atter er til stede og respirationen sufficient, fortsættes med halveret infusionshastighed.

Antidot: Calciumklorid (0,5 mmol/l) 10 ml i.v.

Magnesium udskilles renalt, og man bør derfor tage hensyn til dette i tilfælde af nedsat nyrefunktion

Kortikosteroid behandling i forbindelse med HELLP

Der er belæg for, at steroid behandling ved HELLP forbigående bedrer den materielle tilstand. Specielt post partum kan kvindens tilstand bedres med et kortere sygdomsforløb og mindre risiko for respiratorbehandling og invasiv hæmodynamisk kontrol.

Konklusion:

- Antepartum behandling forbedrer forbigående den materielle tilstand
- Uafklaret med hensyn til langtidsfølger for fosteret
- Post partum behandling afkorter forløbet, reducerer dog ikke med sikkerhed risiko for komplikationer

Hvis man vælger at behandle HELLP med steroid kan følgende regime benyttes:

Antepartum:

- 12 mg betamethason i.m/12 timer

Postpartum:

- 12 mg betamethason i.m /12 timer til tilstanden er stabil (24 – 48 timer)

Håndtering af fødsel ved præeklamsi:

- Partus provocatus kan altid overvejes
- Obligatorisk instrumentel forløsning for at undgå presseveer er ikke rutinemæssigt indiceret, men en lang presseperiode bør formentlig undgås.
- Ved meget umodne cervikale forhold er kejsersnit dog som regel indiceret
- Epidural analgesi skal sædvanligvis etableres (cave koagulopati).

CAVE: Inden epidural analgesi/anæstesi kan etableres skal der ved pro-gredierende, svær præeklampsi-tilfælde foreligge et højst 4 timer gammelt trombocytaltal. I stabile tilfælde kan eet døgn gamle prøver accepteres

Behandling af hypertension opstået akut under fødsel:

Der behandles efter samme retningslinjer som tidligere beskrevet

Væsketerapi:

Væskebalancen skal nøje observeres under fødslen, og der skal tilstræbes nul-balance under fødslen. Den fødende skal derfor ikke nødes, men hun må drikke svarende til sin tørst

Ved kejsersnit: Som hovedregel max. 1000 ml NaCl

Væsketerapi post partum (i samarbejde med anæstesiolog):

- Basalt væskebehov: 85-100 ml/time
- Tilstræb negativ væskebalance på > 1000 ml/24 timer
- **Oliguri** er hyppigt forekommende de første timer. Hvis urinproduktionen < 40 ml/time over 6-8 konsekutive timer eller anuri i 2 konsekutive timer kan der gives furosomid 20 - 40 - 80 mg iv.
 - Såfremt dette er uden effekt:
 - CVK etableres:
 - **CVP < 5 mmHg:** albumin 5 %, 250-750 ml.
 - **CVP > 9 mmHg** og fortsat oliguri trods diuretika: Dopamin 1-4 ug/kg/min i.v.

Behandling af DIC

- Blødning over 700 ml erstattes med frisk frossen plasma (skal optøes), blod og/eller HAES.
- **Trombocyttransfusion:** I tilfælde af svær trombocytopeni ($< 20 \times 10^9/l$) gives trombocyt koncentrat
- **ATIII: gives efter behov.** Når ATIII $< 50\%$ kan der gives ATIII efter formlen: ATIII-dosis (IE) = (100 - målt ATIII aktivitet) x legemesvægt (kg). Dette bør dog altid konfereres med koagulationslæge/anæstesiolog

På barselsafdelingen:

- BT kontrolleres sædvanligvis et par gange i døgnet indtil BT er normalt ($\leq 140/90$ mmHg)
- Antihypertensiv medicin forsøges seponeret efter 2 - 3 døgn under hensyntagen til at BT fysiologisk stiger når mælken løber til
- Aftrapning (over flere dage/uger) kun nødvendigt hos mødre, der har været i antihypertensiv behandling i flere uger.
- Hvis BT vedvarende er diastolisk 110 mmHg eller derover påbegyndes/ fortsættes den antihypertensive behandling
- Mødre i antihypertensiv behandling ved udskrivelsen henvises vanligvis til ambulans kontrol enten i obstetrisk klinik eller på medicinsk afdeling
- Mødre med BT $> 140/90$ mmHg ved udskrivelsen skal tilsiges kontrol hos egen læge 1 uge efter udskrivelsen

- Det er oftest unødvendigt at måle proteinudskillelsen i urinen
- Diuresen vurderes i det første døgn og i svære tilfælde efter individuel stillingtagen

Post-partum rådgivning:

Ved svær præeklamsi tilbydes kvinden opfølgende samtale 2 – 3 måneder efter fødslen. Hun tilbydes eventuelt udredning for tilgrundlæggende trombofili

Gentagelsesrisiko for præeklamsi ved næste graviditet er 10-30%, størst ved tidlig og svær sygdom. Forløbet ved næste graviditet er næsten altid mildere og med senere debuttidspunkt.

Næste graviditet

Let præeklamsi – ingen ekstra kontrol, hvis kvinden er velinformeret om eventuelle sygdomstegn.

Svær præeklamsi – kontrol hver 3 – 4 uge fra 22 fulde uger (flow måling i aa. Uterinae) eventuelt i samarbejde mellem egen læge, jordemoder og obstetrisk amb. Individuel stillingtagen til profylaktisk lavdosis Magnyl behandling graviditet (75 mg).

Kronisk arteriel hypertension

Hypertension diagnosticeret før eller i begyndelsen af graviditeten (< 20 uger). Vedvarende hypertension efter fødslen (> 1½ måneder). Proteiunuri tidligere end 20 graviditetsuger peger på kronisk nyreskade eller -sygdom.

Medicinsk behandling:

Kvinder med kronisk hypertension er ofte i medicinsk antihypertensiv behandling ved graviditetens indtræden. Kan som regel fortsætte den medicinske behandling, fraset ACE-hæmmere og diuretika. Det er ofte nødvendigt, at reducere dosis i første halvdel af graviditeten og indimellem kan medicinen helt seponeres i første del af graviditeten. Den medicinske behandling genoptages i disse tilfælde ofte i sidste del af graviditeten og fortsætter i vanlig dosis efter fødslen.

Indikation for opstart af medicinsk behandling er iverigt som for præeklamsi. Beta-blokker behandling over lang tid indebærer formentlig en risiko for IUGR, og bør medføre regelmæssig undersøgelse af fostervæksten.

Såfremt der er hypertension på baggrund af kronisk nyresygdom/skade eller hvis den hypertensive lidelse har medført organskade, bør behandlingen varetages i samarbejde med nefrolog.

Kontrol af let til moderat hypertension (BT med eller uden behandling < 160/110) kan varetages i samarbejde med egen læge. Sværere behandlelige tilfælde kræver ofte indlæggelse og behandling i samarbejde med nefrolog/intern mediciner.

Prognose: god, fraset en let øget risiko for preterm fødsel og udvikling af ”overbygget præeklamsi”.

I tilfælde af nyreskade/sygdom afhænger prognosen dog af graden af nyrefunktionsnedsættelse. Serum-kreatinin over 150µmol/l øger risikoen for IUGR, abort, fosterdød, præterm fødsel.

Baggrund og vurderinger

"Diseases can be diagnosed but syndromes can only be recognised. Screening for the development of a syndrome is at best, imprecise and always, in terms of logic, unsatisfactory. - Pre-eclampsia is a pregnancy-specific syndrome, which may terminate in eclampsia, and is characterized by a group of signs of which hypertension is only one"

Redman and Roberts, Lancet 1993 (1)

Definitioner

Hypertension: BT \geq 140 mmHg systolisk og/eller

BT \geq 90 mmHg diastolisk

Proteinuri (Albuminuri): \geq 0.3 g/24 timer eller \geq 1+ ved steril urinstix

(For Bayer og Boehringer Mannheim stix gælder: 1+ \approx 0.3g/l)

Bemærk forskellige referenceområder for andre stix-typer

Hypertensive tilstande i graviditeten kan klassificeres som følger:

- Essentiel hypertension
- Præeklamsi-eklamsi (herunder også HELLP-syndrom)
- Essentiel hypertension med overbygning af præeklamsi
- Graviditetsinduceret hypertension uden proteinuri

Denne opdeling i fire grupper bygger på et klassifikationssystem udviklet af ACOG i 1972 (2) og siden adopteret i den konsensusrapport, som udkom i 1990 (National High Blood Pressure Education Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy) (3a) og som stadig er gældende, men som jævnligt opdateres, senest i 2000(3b)

Præeklamsi

Hypertension i graviditeten ledsaget af nyrehvervet proteinuri. Indtræder oftest efter 20. graviditetsuge (i sjældne tilfælde tidligere ved mola eller føtal hydrops).

"Svær" præeklamsi

Hypertension og proteinuri er kun to af mange mulige manifestationer af præeklamsi. Tilstanden udvikler sig fra et præklinisk stadie over et symptomfrit subklinisk stadie for til sidst at resultere i diverse former for klinisk manifest organ dysfunktion hos moderen og/eller føtalt syndrom. Sygdomsbilledet varierer meget. Hos nogle gravide er det føtale syndrom dominerende, mens det hos andre er mere præget af maternel organ dysfunktion.

Det er hensigtsmæssigt at afgrænse svær præeklamsi med henblik på indikation for behandling og/eller

I ovenstående definitioner er undladt hensyntagen til forekomsten af ødemer, idet man ikke længere anser tilstedeværelsen af ødemer som et diagnostisk sikkert tegn (subjektivitet, fysiologisk forekommende). Derimod er en vægtstigning \geq 1 kg/uge et mere anvendeligt mål.

8

forløsning. Nedenfor er angivet nogle af de subjektive symptomer, laboratoriemæssige fund og kliniske manifestationer, som forekommer ved svær præeklamsi: **Svær**

svangerskabsforgiftning:

BT $>$ 110 mmHg diastolisk og/eller forekomst af subjektive symptomer og abnorme laboratoriefund som følge af organpåvirkning:

CNS: Hovedpine, synsforstyrrelser, hyperreflexi kramper (eklamsi)

Kredsløb: Lungestase, lungeødem

Lever: Smerter i epigastriet eller under højre kurvatur

Udtalt forhøjede leverenzymmer (ASAT og/eller ALAT > 100) og s-bilirubin

Nyrer: Oliguri < 400 ml/24 timer

svær proteinuri > 3 g/24 timer

S-Urat > 45 mmol/l

S-Creatinin > 110 mmol/l

Koagulation: Trombocytter < $100 \times 10^9/l$

Dissemineret intravaskulær koagulation (almene shocksymptomer, takypnø, hudforandringer, øget blødningstendens, cerebral påvirkning)

Hæmolyse (LDH > 1000 og/eller haptoglobin < 1)

Foster: IUGR

Tegn på kompromittering (non-reaktiv CTG, abnorm Doppler flow måling)

Intrauterin fosterdød

Magnesium doseringsregime til behandling af præeklampsi / eklampsi

Formulering af magnesium præparat:	Pakning	Indhold og koncentration	Anvendelse	Infusionshastighed
Magnesium Sulfat (MgSO ₄)	10 ml hætteglas	20 mmol / htg = 2,0 mmol/ml = 0,5 gr/ml	Bolus- og Vedligeholdelses infusion.	Se skema nedenfor

	Behandlingsstart ved svær præeklampsi.		Behandling af krampeanfald. (Eklampsi) (Både 1. og efterfølgende krampeanfald)		
	IV bolus-infusion	IV vedligeholdelses-infusion i minimum 24 timer efter bolus-infusion	IV bolus-infusion		IV vedligeholdelses-infusion i 24 timer efter sidste krampeanfald
			Hvis kramper < 4 timer efter bolus er givet	Hvis > 4 timer efter bolus eller hvis ingen bolus er givet	
	Magnesiumsulfat 10 ml = <u>1 hætteglas</u> = 20 mmol = 5 gr magnesium fortyndes med NaCl til ialt 110 ml (i 100 ml NaCl-pose)	Magnesiumsulfat 50 ml = <u>5 hætteglas</u> = 100 mmol fortyndes med NaCl til ialt 500 ml (i 500 ml NaCl-pose).	Magnesiumsulfat 5 ml = <u>½ hætteglas</u> = 10 mmol = 2,5 gr magnesium fortyndes med NaCl til ialt 105 ml (i 100 ml NaCl-pose)	Magnesiumsulfat 10 ml = <u>1 hætteglas</u> = 20 mmol = 5 gr magnesium fortyndes med NaCl til ialt 110 ml (i 100 ml NaCl- pose)	Magnesiumsulfat 50 ml = <u>5 hætteglas</u> = 100 mmol fortyndes med NaCl til ialt 500 ml (i 500 ml NaCl-pose).
Dosis	20 mmol = 5 gr	4 mmol/time = 1gr/time	10 mmol = 2,5 gr	20 mmol = 5 gr	8 mmol/time = 2 gr/time
Infusions- hastighed	500 ml / time	20 ml / time	500 ml / time	500 ml / time	40 ml / time

Ved mistanke om overdosering:

Check reflekser, halvér dosis eller seponér magnesium-droppet. Mål P-magnesium ved mistanke om overdosering.

NB! Der er ikke for den enkelte patient sammenhæng mellem P-Mg og bivirkninger/kramper.

Ved bevarede reflekser er patienten som hovedregel ikke aktuelt overdoseret.

Forventet P-Magnesium under behandling: 2,0-3,5 mmol/l (normal = 0,7-1,2 mmol/l). Plasma koncentrationer over 5 mmol/l kan medføre tab af reflekser.

Respirationsdepression forekommer ved P-Mg > 7 mmol/l stigende til respirationsstop samt kardielle blokfænomener P-Mg > 12 mmol/l.

Antidot:

Calcium klorid 0,5 mmol/ml, 5 mmol = 10 ml i.v