

Hypertensive svangerskapssykdommer, preeklampsi, eklampsi, Mg-infusjon og HELLP

Endring siden forrige versjon

Uthevet og endret oppsett på blanding av legemidler

Lagt til sidetall på innholdsfortegnelse

Hensikt

Sikre at medarbeidere er kjent med definisjoner, symptomer og behandling av hypertensjon, preeklampsi, eklampsi og HELLP i svangerskap og postpartum.

Målgruppe

Leger, jordmødre og sykepleiere ved seksjon Føde/barsel og Intensiv/Postop i Sykehuset Østfold (SØ)

Fremgangsmåte

Innhold:

- [Hypertensive svangerskapssykdommer, preeklampsi](#) [side 1](#)
 - [Hypertensiv krise – Trandateinfusjon](#) [side 3](#)
 - [Acetylsalisylsyre \(ASA\) profylakse](#) [side 5](#)
- [Eklampsi](#) [side 6](#)
- [Behandling og observasjoner med Mg-infusjon](#) [side 7](#)
- [HELLP](#) [side 8](#)

Hypertensive svangerskapssykdommer, preeklampsi

Definisjoner:

Kronisk hypertensjon:

Kjent hypertensjon før svangerskapet eller vedvarende blodtrykk ≥ 140 mmHg systolisk og/eller ≥ 90 mmHg diastolisk før 20. svangerskapsuke.

Svangerskapsindusert hypertoni:

Nyoppstått hypertensjon uten proteinuri eller maternell organaffeksjon etter 20. svangerskapsuke (blodtrykk ≥ 140 mmHg systolisk og/eller ≥ 90 mmHg diastolisk). Kan utvikle seg til preeklampsi.

Preeklampsi

Nyoppstått hypertensjon etter 20. svangerskapsuke (blodtrykk ≥ 140 mmHg systolisk og/eller ≥ 90 mmHg diastolisk), i kombinasjon med minst ett annet nyoppstått tegn på maternell/placentær organaffeksjon:

- Proteinuri (nyreaffeksjon):
 - $\geq +1$ på urin stix ved minimum to målinger
 - Protein/kreatinin ratio > 30 mg/mmol
- Forhøyet kreatinin (nyreaffeksjon) (> 90 mmol/l)
- Forhøyete transaminaser og/eller epigastriesmerter (leveraffeksjon)
- Kraftig hodepine, persisterende synsforstyrrelser, eklampsi (nevrologiske komplikasjoner)
- Hematologiske forstyrrelser (trombocytter $< 100 \times 10^9$ /l, DIC, hemolyse)
- Føtal tilveksthemming (IUGR). Klinisk kan IUGR debutere før blodtrykksøkning/preeklampsiutvikling.

Innleggelse vurderes ved BT $\geq 150/100$ mmHg og/eller albuminuri 2+ og/eller påvirkede preeklampsiblodprøver og/eller signifikante subjektive symptomer.

Alvorlige preeklampsi

Preeklampsi som definert over samt tillegg av en eller flere av følgende funn/symptomer:

- Vedvarende blodtrykk $\geq 160/110$ mmHg (til tross for adekvat blodtrykksbehandling)
- Smerter i epigastriet, uvelhet
- Kraftig hodepine og/eller andre cerebrale symptomer (irritabilitet, synsforstyrrelser, hyperrefleksi)
- Raskt økende ødemer
- Lungeødem (dyspne, cyanose)
- Eklampsi
- Konsentrert urin med oliguri (<500 ml/24 timer)
- Nyoppstått nyreaffeksjon med dobling av kreatinin *eller* kreatinin >90 mmol/l
- Partiell eller komplett HELLP-syndrom (Hemolysis - Elevated Liver enzymes - Low Platelets)
 - Hemolyse (lav haptoglobin i serum, <0.2 g/l)
 - Leveraffeksjon: påvises ved forhøyet ASAT, ALAT og LD
 - Lave/fallende (gjentatte) trombocytter: $<100 \times 10^9/l$
- Proteinuri ≥ 3 g per 24 timer.

Inneliggende pasienter:

- BT-måling minst 3 ganger per døgn på høyre arm med riktig mansjett, hvis ikke annet er avtalt.
- CTG med korttidsvariabilitet daglig eller oftere etter legens forordning.
- Urinstix daglig, kvantitativ proteinbestemmelse etter forordning. Det bemerkes at kvantitativ proteinbestemmelse har lav prediksjonsverdi for kliniske utfall (eksempel man utvikle HELLP med beskjeden proteinuri)
- Vektkontroll daglig ved alvorlig preeklampsi, 1 gang per uke ved lett preeklampsi eller etter forordning.
- UL med biometri + Doppler etter forordning av lege, se [Intrauterint veksthemning](#).
- Blodprøver etter forordning av lege:
 - Hb, trombocytter, ASAT/ALAT/LD, urinsyre, kreatinin
 - Ved alvorlig preeklampsi og HELLP anbefales i tillegg: albumin, bilirubin, INR, APTT, fibrinogen, D-Dimer, antitrombin og haptoglobin. ProBNP foreslås ved alvorlig dyspnoe
 - Ved mistanke om akutt fettlever bør det tas tilleggsundersøkelser som: ammoniakk, venøs glukose, leukocytter, triglyserider og total kolesterol
- Observasjon av subjektive symptomer: Hodepine, flimring for øynene, epigastriesmerter, uro og rastløshet.
- Undersøkelse av reflekser: Det bemerkes at hyperrefleksi kan forekomme hos mange friske og at kontroll av reflekser i stor grad er en subjektiv vurdering.
- Ved svangerskapsvarighet <34 uker, vurder lungemodning av fosteret med kortikosteroider til mor, se prosedyre [Preterm fødsel, truende](#).

Antihypertensiv behandling:

BT $\geq 150/100$ ved gjentatte målinger, peroral behandling:

- Labetalol (Trandate®) (alfa- og betablokker) tabletter
 - Dosering: 100 mg x 2, økende til 200 mg x 3-4. Ved alvorlig refraktær hypertensjon kan daglige doser på 2400 mg (600 mg x 4) gis.
 - Effekt: maks plasmakonsentrasjon 1-2 timer etter inntak.
 - Annet: Kombinasjon med nifedipin i doser som anført nedenfor kan forsøkes. Vanskelig kontrollerbart blodtrykk kan være uttrykk for en forverring, og en samlet vurdering av indikasjon for forløsning anbefales.
 - Amming: Trygt å bruke ved amming.
- Nifedipin (Adalat®) (kalsiumantagonist) tabletter
 - Dosering: 10 mg x 2, økende til maks 40 mg x 2/døgn. Alternativt depottabletter, 30 mg x 1, kan økes til 30 mg x 2 eller 60mg x 1.
 - Effekt: virkning etter 45-60 minutter.
 - Amming: Trygt å bruke ved amming.
- Metyldopa (Aldomet®) (sympatikushemmer) tabletter
 - Dosering: 250 mg x 2-3. Kan økes til 500 mg x 3, maks dose 1000 mg x 3.(13)
 - Effekt: virkning etter 3-8 timer, full effekt etter 12 timer. Dette medikamentet egner seg ikke der akutt blodtrykkssenkning er viktig.

- Annet: Vurderes høyere doser av metyldopa, kan det være nyttig å velge kombinasjon med labetalol eller nifedipin på grunn av fare for bivirkninger (munntørrhet, obstipasjon, depressive tegn).
- Amming: Trygt å bruke ved amming.
- Ved raskt innsettende, alvorlig preeklampsi bør krampeprofylakse gis med MgSO₄. Det halverer risikoen for eklampsi og reduserer risiko for maternell død. Se [Eklampsi](#)

Behandlingsmål: Målet er ikke normalisering av BT, men systoliske BT < 150 mm Hg og diastoliske verdier mellom 80-100 mm Hg. Hensikten er å unngå maternelle komplikasjoner som hjerneblødning, hypertensiv encephalopati og kramper.

Hypertensiv krise hos obstetriske pasienter

Ved diastolisk blodtrykk ≥ 115 mmHg, eller dersom man ikke kommer til målet med oral terapi, vurder intravenøs behandling med blodtrykksovervåking, se [Trandateinfusjon - flytskjema](#).

Behandling med Labetalol (Trandate®) iv

- **Bolus: Labetalol 20 mg** (Labetalol 5 mg/ml - 4 ml) gis intravenøst over 2 minutter. Effekt etter 5-10 minutter. Hvis ikke effekt etter 10-15 minutter kan dosen økes til 50 mg i.v. Maksimum kumulativ dose 200 mg.
- **Kontinuerlig infusjon: Labetalol 200mg i NaCl 9mg/ml 160ml**
Labetalol 200 mg (Labetalol 5 mg/ml - 2 amp á 20 ml) tilsettes i NaCl 9mg/ml 160 ml. (= 1mg/ml)
Startinfusjonshastigheten 20 ml/time (20 mg/time), økes med 10-20 ml/time ca. hvert 20-30 minutt inntil tilfredsstillende blodtrykk oppnås. Maks infusjonshastighet 160 ml/time.

- Pasienten skal ligge under infusjonen
- Bruk infusjonspumpe
- Kontinuerlig CTG

Behandlingsmål:

- Diastolisk blodtrykk 80-100 mmHg.
- Systolisk blodtrykk <150 mmHg
- Behandlingsmål bør være nådd innen en time etter oppstart, ellers vurderes oppstart av tilleggshandling, se [Trandateinfusjon - flytskjema](#).

Kontraindikasjoner for Labetalol:

- Alvorlig obstruktiv lungesykdom
- Sinusknutesykdom
- AV-blokk grad II eller grad III uten pacemaker
- Bradykardi
- Ikke kompensert hjertesvikt
- Kardiogent sjokk
- Kjent overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene

Forløsningstidspunkt ved kronisk hypertensjon eller svangerskapshypertensjon

- Forløsning rundt uke 39 ved isolert kronisk hypertensjon eller svangerskapshypertensjon uten maternelle eller føtale komplikasjoner.
- Den gravide bør følges tett på slutten av svangerskapet og postpartum grunnet økt risiko for økende blodtrykk og preeklampsiutvikling.

[\(Tilbake til første side\)](#)

Forløsningstidspunkt ved erkjent preeklampsi:

Svangerskapsvarighet <34 uker

- Tilstanden vurderes fra dag til dag. Ved uttalt prematuritet prøver man å forlenge svangerskapet så sant det er hensiktsmessig. Ved alvorlig tidlig innsettende preeklampsi må risikoen for ekstremt for tidlig fødte barn kontinuerlig balanseres mot den maternelle risiko ved å fortsette svangerskapet.
- Tilstander som ikke er forenlig med ekspektans er eklampsi, progredierende HELLP, alvorlig preeklampsi som forverres klinisk eller patofysiologisk (f. eks. DIC-utvikling) eller alvorlig IUGR der det vurderes som høy risiko for intrauterin fosterdød.
- Uansett eklampsisrisiko anbefales magnesiumsulfat før planlagt forløsning før uke 32 (for føtal nevroproteksjon) og lungemodning med betametason før uke 34, se [Preterm fødsel, truende](#).

Svangerskapsvarighet 34+0 uker til 36+6 uker

Totalvurdering av mors og fosters helsetilstand. Beslutning om ekspektans versus forløsning gjøres i samråd med den gravide som informeres om mulige fordeler (færre alvorlige maternelle komplikasjoner og mindre keisersnittisiko) og ulemper (oftere nyfødtinnleggelse pga. prematuritet) ved aktiv forløsning.

Svangerskapsvarighet ≥37 uker

- Forløsning rundt uke 37 for å redusere risiko for komplikasjoner som HELLP og eklampsi.

Symptomer og funn som indikerer behov for snarlig forløsning

Mor:

- Høyt blodtrykk med behov for økende doser antihypertensiva
- Økende hodepine, synsforstyrrelser
- Økende ødemer, forverret allmenntilstand
- HELLP-utvikling med raskt fallende trombocytter
- Alvorlig/økende leveraffeksjon
- Lungeødem
- Kreatininstigning
- Eklampsi

Pasienten bør før forløsning stabiliseres blodtrykksmessig i samråd med anestesilege. Det må tas hensyn til uteroplacentær sirkulasjon ved at maternelt blodtrykk ikke senkes for mye. Målet er ikke en normalisering av blodtrykket, men diastoliske verdier rundt 80-100 mmHg og systoliske verdier <150 mmHg.

Foster:

- Patologisk CTG, eventuelt med computerbasert registrering av korttidsvariabilitet.
- Oligohydramnion/alvorlig intrauterin veksthemning/patologiske dopplerfunn.

Funnene ved UL/doppler bør diskuteres med kompetent kollega ved avdelingen, særlig ved fare for betydelig prematuritet (<28-30 uker). Aktuelle alarmerende Dopplerparametre: opphevet eller reversert flow i art. umbilicalis, sentralisering til art. cerebri media, økt PI i ductus venosus, se [Intrauterint veksthemning](#).

Vurdering av forløsningsmåte

- Keisersnitt versus vaginal forløsning må vurderes individuelt basert på flere faktorer: svangerskapsvarighet, modenhet av cervix, paritet, alvorlighetsgrad av preeklampsi, fosterets tilstand.
- Det foreslås tett samarbeid mellom fødselslege og anestesilege ved pasienter med alvorlig preeklampsi med tanke på risikovurdering, forløsningsmetode og postoperativ overvåking.

Postpartum oppfølging:

- Ved alvorlig preeklampsi er det økt risiko for eklamptisk anfall postpartum, spesielt 48 timer etter fødselen. Cirka 30 % av eklampsi-anfallene forekommer postpartum.
- Magnesiumprofylakse anbefales 24 timer postpartum ved alvorlig preeklampsi med truende eklampsi og for kvinner som har fått eklamptisk anfall.
- Siden uteroplacentær sirkulasjon ikke er et problem postpartum, bør blodtrykksgrensene være lavere etter forløsning enn før forløsning, BT < 140/90 mmHg

- Behandlingsprinsippene er de samme som ved behandlingen av gravide, men valg av medikamentell behandling er friere da man ikke trenger å ta hensyn til fosteret/placentafunksjon.
- Forekomst av lungeødem er økt ved preeklampsi, særlig postpartum grunnet væskemobilisering og dårlig kontrollert blodtrykk. Symptomer som dyspné, takykardi og/eller at pasienten ikke kan ligge flatt kan være tegn på stuvning.
- Ved mistanke om lungeødem eller annen hjerte- og lungepatologi gjøres vanlig klinisk undersøkelse med auskultasjon av hjerte/lunger, vurdering av respirasjonsfrekvens, måling av O₂-metning og eventuelt arteriell blodgassmåling. Ha lav terskel for å henvise til ekkokardiografi. Pasienter med dyspné og oksygeneringssvikt bør overflyttes intensivavdelingen.
- Unngå NSAIDs i smerteregimet postpartum så lenge kvinnen har dårlig regulert hypertensjon, oliguri, tegn på dårlig nyrefunksjon eller trombocytopeni

Fremgangsmåte:

- Blodtrykk kontrolleres vanligvis tre ganger i døgnet, inntil det er normalt (< 140/90), oftere ved alvorlig preeklampsi (høyt BT, hyperrefleksi, hodepine, pat.lab.funn).
- Preeklampsiprøver tas vanligvis daglig i 2 døgn.
- Antihypertensiv behandling nedtrappes/seponeres etter vurdering av lege.
- Ved hypertensive kriser og eklampsi følges prosedyrene for disse tilstandene.

Etter utskrivelsen

- Mødre med blodtrykk >140/90 ved utskrivelse, skal kontrolleres hos egen lege etter en uke.
- Mødre med barn på NFI kan kontrolleres på Barselpol, også hvis de står på BT-regulerende medikamenter. Barselpol tar da kontakt med vakthavende gynekolog angående videre oppfølging.
- Ved alvorlig preeklampsi, eklampsi og HELLP, vurder kontroll ved fødepoliklinikken etter 2-3 måneder for gjennomgang av graviditeten, informasjon og planlegging av neste svangerskap (inkludert ASA-profylakse, se under). Vurdere videre utredning med tanke på hypertensjon, nyrefunksjon, trombofili og antifosfolipidsyndrom.

Neste svangerskap etter alvorlig preeklampsi/HELLP

- Ved etterfølgende svangerskap bør kvinnen kontrolleres ved fødepol fra svangerskapsuke 23-24.
- Profylakse med 75 mg acetylsalisylsyre per os som kveldsdose fra svangerskapsuke 12 fram til fødsel.

Acetylsalisylsyre (ASA) profylakse:

Kvinner med høy risiko for preeklampsi (se under) anbefales inntak av 75mg acetylsalisylsyre (ASA) per os om kvelden fra 12 uker og frem til fødsel.

- Kvinner har høy risiko for preeklampsi dersom de har EN eller flere av følgende risikofaktorer:
 - Preeklampsi i tidligere svangerskap (spesielt ved preterm forløsning <34-36 uker)
 - Kronisk nyresykdom/nyretransplanterte gravide
 - Autoimmun sykdom slik som antifosfolipid-syndrom/SLE*
 - Pregestasjonell diabetes mellitus
 - Kronisk hypertensjon.
 - Gravid med assistert befruktning etter eggdonasjon
- Kvinner har høy risiko for preeklampsi dersom de har TO eller flere av følgende risikofaktorer:
 - Primigravida
 - Mors alder >40
 - >10 år fra forrige graviditet
 - Fedme: BMI før svangerskap eller første svangerskapskontroll >35 kg/m²
 - Flerlingsvangerskap

[\(Tilbake til første side\)](#)

*Gravide med SLE (systemisk lupus erythematosus) og fosfolipidantistoffer eller antifosfolipidsyndrom bør bruke lavmolekylært heparin i tillegg til ASA se [Revmatisk inflammatorisk sykdom hos gravide](#). Ved samtidig bruk av ASA og lavmolekylært heparin, seponeres ASA i uke 36.

Forekomst

Hypertensive svangerskapskomplikasjoner sees hos 7-10 % av alle gravide i Norge:

Kronisk hypertensjon: 1-2 %, Svangerskapshypertensjon: 4-5 %, Preeklampsi: 3 %.

Eklampsi: Insidens 5/10 000 fødsler.

Risikofaktorer for preeklampsi

Pregeatsjonelle:

- Tidligere preeklampsi
- Kronisk hypertensjon
- Nyresykdom (inklusive nyretransplantasjon)
- Primigraviditet
- Maternell overvekt (risiko øker lineært fra BMI 28 kg/m²)
- Autoimmune sykdommer (eks. systemisk lupus erythematosus og antifosfolipid-syndrom)
- Kort tid fra første samleie med barnefar til svangerskapet
- Lang tid fra forrige svangerskap (>10 år)
- Kvinner med genetisk afrikansk bakgrunn
- Arv: preeklampsi hos mor/søstre

Gestasjonelle:

- Flerlinger
- IUGR
- Arteria Uterina notch/økt PI
- Lavt nivå av Placental Growth Factor (PIGF)
- Gravid etter assistert befruktning med eggdonasjon

Differensialdiagnoser til alvorlig preklampsi og HELLP-syndrom kan være

- Nyresykdom
- Hepatitt (autoimmun og infeksiøs)
- Gastroenteritt/gastritt/ulcus
- Gallesykdom/pankreatitt
- Forverring av SLE
- Akutt fettlever i graviditet (AFLP)
- Hemolytisk uremisk syndrom (HUS)
- Trombotisk trombocytopenisk purpura (TTP), trombocytopenier ved autoimmunitet
- Appendisitt/andre årsaker til akutt abdomen
- Migrene (dersom debutterer i svangerskapet)
- Infeksjoner, særlig ved nyreaffeksjon (f.eks. Hantavirus, CMV etc.)

Ved diagnostisering av preeklampsi hos pasienter med proteinurisk nefropati og kronisk hypertensjon må diagnosen preeklampsi basere seg på andre preeklamptiske tegn, som kliniske symptomer, placentær affeksjon (tilveksthemming), raskt stigende blodtrykk, transaminasestigning og aktivering av hemostasen (fallende trombocytter etc.).

Spesielt vanskelig er det å skille "flare up" hos pasienter med nefropatisk SLE og forverring av preeklampsi.

Placentaderiverte biomarkører (f.eks. PIGF) kan bidra til avklaring mellom placentær og nyresviktpatologi. Vurder rådgivning/henvisning til OUS.

Eklampsi og behandling med Mg-infusjon

Generaliserte kramper som opptrer under svangerskap, fødsel eller de første syv dager etter fødsel, der det samtidig foreligger preeklampsi eller svangerskapshypertensjon (alle alvorlighetsgrader) uten andre nevrologiske årsaker til krampene.

Behandling av eklampsi

- Tilkalle øyeblikkelig hjelp, **Krise 40** (vakthavende gynekologer, anestesipersonell og vaktansvarlig jm B),
- Hent Akuttvogn og Eklampsiboks
- Sørg for frie luftveier.

- Gi oksygen
- Hindre at mor faller/skader seg
- Krampene behandles primært med bolusdose Magnesiumsulfat, deretter infusjon med Magnesiumsulfat.
- Kontinuerlig CTG-overvåkning hvis kvinnen er uforløst.
- Kvinnen skal stabiliseres før forløsning.
- Kontroll og evt behandling av blodtrykk samt vurdering av evt HELLP utvikling, se [Hypertensive svangerskapssykdommer og preeklampi](#) og [HELLP-syndrom](#).
- Magnesium sulfat kan relaksere uterus og gi økt risiko for atoniblødning per operativt. Vurder seponering av magneseiumsulfat peroperativt ved sectio.

BEHANDLING MED MAGNESIUMSULFAT

Bolusdose: Magnesiumsulfat 17,5 mmol

Gi langsomt intravenøst i løpet av minst 5 minutter, helst 10-15 minutter

Framgangsmåte

- Alternativ 1: Ferdigblandet htgl á 50ml - Magnesiumsulfat 0,5 mmol/ml.
Gi 35 ml av denne injeksjonsvæsken (=17,5mmol).
- Alternativ 2: Bland selv i 50 ml sprøyte
Magnesiumsulfat 20 mmol (Magnesiumsulfat 1mmol/ml - 2 amp à 10 ml) og NaCl 9 mg/ml 20ml (totalt 40 ml = 0,5mmol/ml). Gi 35 ml av denne injeksjonsvæsken (=17,5mmol).

Kontinuerlig infusjon: Magnesiumsulfat 100 mmol i NaCl 9mg/ml 400ml

Infusjonshastighet 20 ml/time (= 4 mmol/time)

Framgangsmåte

Magnesiumsulfat 100 mmol (Magnesiumsulfat 1mmol/ml - 10 amp à 10 ml) tilsettes i NaCl 9mg/ml 400 ml (500 ml pose, trekk ut 100 ml før tilsetning).

Kontinuerlig infusjon i 24 timer etter siste krampeanfall eller minst 24 timer etter fødselen.

Ved gjentatte kramper under pågående infusjon gis ny bolusdose.

Antidot:

Kalsiumglukonat 2,25mmol (10ml) eller Kalsiumklorid 2 mmol (2 ml) langsomt i.v. over minimum 2 minutter i en sikker venøs tilgang.

Kontraindisert:

Kalsiumantagonister

Overvåkning under magnesiuminfusjon

- Pasienter med truende eklampi/etter eklamptisk anfall overvåkes primært på intensivavdelingen, deretter ev på fødeavdelingen i nært samarbeid med anestesilege og gynekolog.
- Toksiske bivirkninger av magnesiumsulfat kan sees ved opphevet patellarrefleks, respirasjonshemning og nedsatt urinproduksjon.
- Ved oppstart av magnesiuminfusjon kontrollerer gynekolog og anestesilege respirasjonsfrekvens og patellarreflekser sammen med intensivsykepleier og ev instruerer intensivsykepleier i hvordan patellarrefleks kontrolleres.
- Patellarrefleks samt respirasjonsfrekvens kontrolleres av intensivsykepleier forslagsvis hvert 15. minutt de første 2 timer og deretter med 30-60 minutters intervall. Timediurese måles. Intensivsykepleier skal varsle gynekolog og anestesilege ved bortfall av reflekser, ved respirasjonshemning eller ved nedsatt urinproduksjon, se nedenfor.
- Utstyr til ventilasjonsstøtte bør være umiddelbart tilgjengelig.

- Vakthavende gynekolog bør tilse pasienten minimum 3 ganger i døgnet (fordelt på hvert sykepleieskift) og kontrollere reflekser samtidig. Videre behandling med magnesiumsulfat vurderes av gynekolog i samråd med anestesilege.
- Ev reduksjon av antall reflekskontroller (om pasienten har behov for å sove) vurderes av gynekolog i samråd med anestesilege.
- Kontroll og ev behandling av blodtrykk samt vurdering av ev HELLP utvikling, se [Hypertensive svangerskapssykdommer og preeklampsi](#) og [HELLP-syndrom](#).

Patellarrefleks

- Ved bortfall av patellarrefleks avbrytes Mg-infusjonen.
- Når patellarreflekse kommer tilbake, gjenopptas infusjonen med halvert infusjonshastighet/dose (10 ml/time = 2 mmol/time), forutsatt normal respirasjon.

Respirasjon

- Ved respirasjonsfrekvens < 12/min, avbrytes Mg-infusjonen. Gi O₂ på maske. Hold frie luft-veier.
- Ved uttalt respirasjonsdepresjon, gi antidot, se over.
- Ved respirasjonsstans: intuber og ventiler umiddelbart. Gi antidot.

Urinproduksjon

- Ved urinproduksjon < 25 ml/time uten andre symptomer på magnesiums intoksikasjon, reduseres infusjonshastigheten til 10 ml/time (2 mmol/time)
- Vurder væskebalanse og evt. blodtap!

Laboratorieprøver

- Lever og nyrestatus.
- Koagulasjonsstatus.
- Ved behov:
Serumkonsentrasjon av magnesium (terapeutisk nivå = Mg 2-4 mmol/l)

Utskrivningskriterier fra postoperativ/intensiv hos pasienter med pågående magnesiuminfusjon:

- Anestesilege avgjør overflytting i samråd med vakthavende obstetrikere
- Minimums observasjonstid etter sectio er 4 timer ved preeklampsi.
- Systolisk blodtrykket skal være stabilt < 150mmHg med eller uten perorale antihypertensiva.
- Intravenøse antihypertensiva skal være seponert og pasienten observert i minimum 2 timer etter avsluttet infusjon.
- Invasiv blodtrykksmonitorering skal være seponert.
- Ved HELLP skal man se en biokjemisk bedring.
- Pasienten skal ikke ha kliniske symptomer på alvorlig preeklampsi (Kraftig hodepine, synsforstyrrelser, epigastriesmerter, kloniske reflekser)
- Dersom øvrige utskrivningskriterier er innfridd kan profylaktisk magnesiuminfusjon kontinueres på fødeavdelingen.
- Ved vurdering av overflytting bør man ta hensyn til kapasiteten ved intensiv/fødeavdelingen. Dersom kapasiteten ved de respektive avdelinger endres etter vurderingen/overflytting, kan det bli aktuelt å endre planen eller flytte pasienten tilbake. Det forventes gjensidig fleksibilitet.

Etter overflytting fødeavdelingen

- Pasienten innlegges fødestue post B
- Pasienten overvåkes av jordmor, 1:1
- Tilkobles scop med høsting til Metavision
- Akuttvogn med utstyr til ventilasjonsstøtte bør være umiddelbart tilgjengelig.
- Etter overflytting kontrollerer gynekolog og jordmor respirasjonsfrekvens, patellarreflekser, BT og timediurese. Gynekolog instruerer jordmor i hvordan patellarrefleks kontrolleres samt angir grenser for akseptable blodtrykksverdier.

- Patellarrefleks, respirasjonsfrekvens og blodtrykk kontrolleres av jordmor med 30-60 minutters intervall. Timediurese måles.
- Ev reduksjon av antall reflekskontroller (om pasienten har behov for å sove) vurderes av gynekolog.
- Jordmor skal varsle gynekolog og ev anestesilege ved bortfall av reflekser, ved respirasjonshemning eller ved nedsatt urinproduksjon, se ovenfor.
- Vakthavende gynekolog har det medisinske ansvaret og konsulterer anestesilege ved behov.

Eklampsiforvarsel

I tillegg til diagnostisert preeklampsi, har de fleste som utvikler eklampsi symptomer:

- Intens hodepine
- Kvalme/oppkast
- Smerter i epigastriet
- Synsforstyrrelser
- Irritabilitet og uro
- Hyperrefleksi

Differensialdiagnoser til eklampsi

Epilepsi eller andre sykdommer som kan gi kramper (delirium, tumor cerebri, infeksjoner etc.).

Generelt:

- Tilstanden kan opptre tidlig i svangerskapet (ved mola hydatidosa), men de aller fleste tilfeller ses sent i svangerskapet hos gravid med alvorlig preeklampsi. 40 % av eklampsitilfellene skjer før fødselen, 30 % intrapartum og 30 % postpartum.
- Insidens 5/10 000 svangerskap.
- Årsak til eklamptiske anfall er ikke kjent.
 - Hypertensjon er ikke årsak, men kan redusere krampeterskelen.
 - Mulige årsaker:
Intracerebrale petechiale blødninger, trombose, ødem eller forandringer på cellulært nivå.

[\(Tilbake til første side\)](#)

HELLP

Definisjon

Hemolyse, Elevated Liver enzymes (forhøyede leverenzymmer) Low Platelets (lave trombocytter).

Arbeidsprosess:

- Gravide med smerter i epigastriet eller i høyre, øvre abdominale kvadrant bør mistenkes for HELLP-syndrom.
- BT, urinstix.
- Diagnostiske blodprøver: Hb, trombocytter, ASAT/ALAT/LD, urinsyre, kreatinin, albumin, bilirubin, INR, APTT, fibrinogen, D-Dimer, antitrombin og haptoglobin. ProBNP foreslås ved alvorlig dyspnoe.
- Ved mistanke om akutt fettlever bør det tas tilleggsundersøkelser som: ammoniakk, venøs glukose, leukocytter, triglyserider og total kolesterol.
- CTG-overvåking.
- Ha Magnesiumsulfat klar, se [Eklampsi](#).
- Forløsning er eneste behandling: Stabiliser blodtrykket før forløsning hvis hypertensiv krise, se [Hypertensive svangerskapssykdommer og preeklampsi](#) og [Trandateinfusjon - flytskjema](#).
- Betametasonregime til mor for lungemodning av fosteret (Celeston Chronodose 12 mg im, gjentas etter 24 timer) ved forløsning før svangerskapsuke 34.
- Postpartum: Intensiv overvåkning nødvendig; diurese, eklampsifare, blødninger.

Alvorlige koagulasjonsforstyrrelser ved preeklampsi/HELLP-syndrom

- Ved tegn på DIC må graden og utviklingen vurderes nøye fordi rask forløsning kan bli indisert. Forløsningen må planlegges da det kan bli aktuelt å gi SAG, humant koagulasjonsaktivt plasma, trombocyttkonsentrat og fibrinogen. I noen tilfeller vurderes også antitrombinkonsentrat.
- Før kirurgisk inngrep bør trombocytterne helst være $> 50 \times 10^9/l$ pga. risiko for blødning ved lavere verdier. Ved vaginal forløsning kan man akseptere trombocytter ned i $10-20 \times 10^9/l$ hvis det ikke er kliniske tegn på blødningstendens.
- Pasienter med alvorlig preeklampsi/HELLP med koagulasjonsforstyrrelser bør ikke ha tromboseprofylakse med lavmolekylært heparin før koagulopatia er i bedring og det ikke er kliniske blødningsproblemer. Ved alvorlige koagulasjonsforstyrrelser bør det rådføres med hematolog.

Kortikosteroider ved HELLP-syndrom, uten behov for føtal lungemodning, anbefales ikke. Deksamethason til mor er ingen anbefalt rutinebehandling ved HELLP.

Differensial diagnostikk:

- Akutt fettlever.
- Hepatitt (autoimmun og infeksiøs)
- ITP, SLE.
- Galleveissykdom, gastroenteritt, ulcus ventriculi.
- Nyresykdom.
- Hemolytisk uremisk syndrom (HUS).
- Akutt abdomen (eks appendisitt).

Generelt:

- HELLP tilhører samme sykdomsgruppe som preeklampsi, eklampsi og akutt fettlever.
- 90 % av pasientene har symptomer: Epigastriesmerter, kvalme, slapphet, hodepine, synsforstyrrelser, ødemer.
- 2/3 har BT $> 160/110$, mens 15 % har diastolisk BT under 90 mmHg.
- 85 % har signifikant proteinuri (2+).
- 25-30 % utvikler HELLP-syndrom postpartum.
- Komplikasjoner: DIC, leverruptur, leverblødning, akutt nyresvikt, lungeødem, hjerneødem, hjerneblødning, hypoglykemi, sepsis, placentalskade, intrauterin fosterdød.
- Hypovolemi: Lite plasmavolum, 30-40 % reduksjon sammenlignet med normal graviditet (økt karpermeabilitet med interstitiell lekkasje). Diuretikum kan forverre situasjonen.
- Dersom væskebehandlingsbehov: Lungeødem kan utvikles ved tilførsel av væskemengder av en betydelig lavere mengde enn hos andre pasientgrupper, og det må vurderes sirkulasjonsmonitorering.
- Eklampsi kan komplisere sykdomsbildet ytterligere.

[\(Tilbake til første side\)](#)

Referanser

[A4.2/1.2.2-04](#)

[Eklamtisk anfall - sjekkliste, føde-barsel](#)

[A4.2/3.1.2-34](#)

[Hypertensive svangerskapssykdommer, preeklampsi, eklampsi, Mg-infusjon og HELLP](#)

[A4.2/3.1.2-43](#)

[Intrauterint veksthemning.](#)

[A4.2/3.1.2-60](#)

[Preterm fødsel, truende](#)

[A4.2/3.1.2-65](#)

[Revmatisk inflammatorisk sykdom hos gravide](#)

[A4.2/3.1.2-83](#)

[Trandateinfusjon - flytskjema](#)

[Veileder i fødselshjelp. Norsk gynekologisk forening](#)

Vedlegg

Slutt på Prosedyre