

Vilken information behöver anestesiologygen för optimal
planering?
Potentiella anesthesiologyska komplikationer?

Anna-Karin Strand
Specialistläkare ANOPIVA, US

När är anesthesiologen inblandad?

- Ca 40% EDA under förlossning.
- Sectio
- Placentalösning, postpartum blödning, suturering
- Ingrepp under graviditet, abort, cerklage
- Planering av riskpatienter inför förlossning/sectio
- Ställningstagande till övervakningsnivå

Höggravida kvinnor:

Minskad syrgasreserv

- Förändrad bröstkorg, högtstående diafragma => minskad FRC
- Ryggläge => atelektaser & ökad closing volume => shunt
- Ökad syrgaskonsumtion (ökad metabolism)

⇒ Fysiologisk hyperventilation, habituellt $\text{PaCO}_2 < 4,9$.

⇒ Mycket mindre reservkapacitet i lungorna.

⇒ Apné ger snabb hypoxi.

Ökad blodvolym

- Ökade krav på genomblödning
- Placentacirkulationen = lågtryckssystem
- Ökad plasmavolym + röda blodkroppar, plasmavolymer ökar mest => "relativ anemi" pga utspädning

Både slagvolym + frekvens ökar

⇒ Cardiac output ca 140 % vid slutet av graviditeten.

Successiv normalisering postpartum, ca 6 v.

Väldiga förändringar i vätskevolym inom de första 48-72 timmarna.

Aortokaval kompression

- *Kompression av v cava inferior i ryggläge* => minskat venöst återflöde.
- 10-15% symtom vid ryggläge i slutet av grav. Vanligt. Ofta illamående, syncope.
- Sänkt huvudända ökar kompressionen
- *Kompression av aorta:*
 - Ofta inga symtom hos mamman men minskar uteroplacentära blodflödet => sämre syresättning hos fostret.
 - Har betydelse i sövt tillstånd och/el vid hypotension.

⇒ Dislocera uterus, minst 15° (-30) vänster sidoläge.

- Tippa bordet alt kilkudde under hö höft alt manuell "left uterine displacement"

HLR på gravid kvinna

Aspirationsrisk

Ändrad anatomi + högre buktryck + ökad magsyrasekretion + minskad tonus i nedre esofagussfinkter. => ökad refluxtendens. Även i tidig graviditet.

PLUS:

Aktivt värkarbete med smärta och ev opioder => fördröjd ventrikeltömning

⇒ Ökad regurgitationsrisk

⇒ Ökad aspirationsrisk

”Gravida sövs alltid som om magen är full” = RSI sövning.

Minst upp till 48 tim efter förlossningen

Risk för svår luftväg:

- Anatomiska förändringar under graviditeten.
- Vätskeretention, relaxation av glatt muskulatur, kärlproliferation

⇒ Ökad ödemtendens generellt => Risk för larynxödem

- Pågående förlossningsarbete => Svullnad, blödning
- Preeklampsi => Svullnad

⇒ Ökad risk för intubationsproblem!

Fråga ALLTID efter: Heshet och stridor under graviditet, snabbt utvecklade symtom under förlossningen? Kolla gapförmåga, nackrörlighet, är halsen kort och tjock?

Misslyckad intubation ca 1/200 jfr 1/2000.

OBS! Kvarstår postpartum, högst risk 30 min postpartum.

Preeklampsi – havandeskapsförgiftning

- Hypertoni & proteinuri.
- Ökad kapillärpermeabilitet => läckage av vätska och proteinet ut ur kärlträdet => ödem med samtidig intravasal hypovolemi och hypoproteinemi.
- Generellt ödem. Problem: luftväg och venös access!

Patient:

Minskad syrgasreserv, Ökad blodvolym, Risk för aortokaval kompression, Stor aspirationsrisk, Risk för svår venväg och luftväg...

Situation:

Stressigt, ibland mycket bråttom, Två patienter, Anhörig

Anestesiform?

Säkrast för kvinnan, Minst påverkan på barnet, Tidsfaktorn

Information till anesthesiolog

Allmänt:

- Övrig sjukhistoria. Tidigare anestesi. Allergi. Läkemedel

Specifikt för gravida:

- Grad av refluxproblem?
- Heshet, snarkning, larynxödem? Gapförmåga.
- Grad av besvär med AC-kompression?
- Normal graviditet? BT? Preeklampsi?
- Antikoagulantia? Outredd koagulationsrubbning?
- Pregravid vikt? Viktuppgång? Hur ser pat ut? Möjlig venös access? Möjligt med RA?

Vid hjärtsjukdom:

Funktionsanamnes!

- Angina, dyspné, takykardi? Finns a-prov?
- EKO? Hur har tidigare operationer/ingrepp gått? Tidigare regionalanestesi?
- Vilka ev scenarios ser kardiologen?

>95 % sectio utförs i RA.

Varför?

1. Generell uppfattning att *RA är säkrare än GA*.
 2. Undvika LM-påverkan på barnet
 3. De flesta mammor vill vara vakna och uppleva "förlossningen".
- Ev neonatal effekter?
 - **GA relaterat till ökad blödning?** (*metaanalysis of three randomized trials including 436 patients found that general anesthesia was associated with a modest increase in blood loss compared with neuraxial anesthesia, weighted mean difference 106 mL*)

Säkerhet:

SFOAI: "Risken vid kejsarsnitt i generell anestesi är idag lika hög som tidigare"

Risk för anestesi-relaterad mortalitet vid sectio i USA 1997-2002:

GA **6,5** vs RA **3,8** per miljon. (*ickesignifikant skillnad, risk ratio 1.7, 95% CI 0.6 to 4.6*).

Dock: De flesta sectio som görs i GA är mkt brådskande => Suboptimala omständigheter.
Svårt sjuk moder, stor blödning osv.

Huvudrekommendation:

Regional anestesi rekommenderas både vid elektivt och akut sectio.

Vid elektivt sectio utan riskfaktorer *kan* man välja GA om mamman starkt önskar.

Vid AKUT sectio finns stark evidens för att RA är säkrare.

Lägg spinal eller toppa upp EDA i första hand när det är möjligt!

Söv enbart när RA är kontraindicerat eller (möjligen) vid omedelbart sectio.

Regional anestesi:

- SPA: Vanligt vid sectio. Akut/elektivt. Snabbt, enkelt.
- EDA: Smärtlindring under förlossning.
 ”Toppa upp” fungerande F-epidural för akut sectio.
- CSE: Kombinerad Spinal + EDA. Standard i många länder. Fördel vid lång op.
- Spinalkateter: Fördel att titrera spinal-dosen.

Kontraindikationer mot RA:

- Gravyt påverkad koagulationsförmåga.
- Pågående högdos antikoagulantia
- Patientvägran

Relativa:

- Perifer neurologisk funktionsstörning.
- Ryggtumör, spinal stenos eller ryggtrauma.
- Pågående behandling eller kvardröjande effekt av antikoagulantia
- <10 timmar har gått efter senaste profylaxdos av Innohep.
- Cirkulationspåverkade patienter.
- Sepsis eller infektion i närheten av kateterinsticksställe.
- Patienter med medvetandepåverkan.
- Outredd klinisk koagulopati.

Regional anestesi

- Nivå tom Th4 krävs för sectio (peritoneum).
- Gravida mer känsliga för LA pga anatomiska förändringar och hormonell påverkan.
- Tillägg av opioid ger högre nivå.
- Beröring finns kvar . *”Du kan känna ATT de gör någonting”*

All RA (Spinal mer uttalat och snabbt än EDA och Spinalkateter) => Sympatikusblockad!

- Vasodilatation perifert => minskat venöst återflöde => minskat CO => hypotension
- Blockad ovan Th4 => hjärtats sympatiska innervation. Risk för vagal reaktion.
- Risk för blodtrycksfall. Stenoser (AS & MS) mkt riskfyllt.

Fördel regional anesthesi:

- Smärtlindring
- Sympatikusblockad. Blodtryckskontroll. Mindre mängd cirkulerande katekolaminer.
- EDA på plats => färdig anestesiform för ev akut situation.
- Undviker GA

Generell anestesi

Indikationer:

- Omedelbart sectio (??). Går troligen (ev?) fortare?
- Akut hypovolemi/häftig blödning hos mamma
- Grav koagulopati/högdos antikoagulantia
- Misslyckad RA
- Omöjligt lägga RA

Alla anestesimedel => mer eller mindre negativ inotrop effekt samt vasodilatation.

PCA med Remifentanil på förlossningen

- Ultrakortverkande opioid.
- Bryts ner av kolinesteraser, lika snabbt i barnet som i mamman
=> Liten risk för andningsdepression hos barnet.
- Alternativ när EDA kontraindicerat, ex antikoagulation

Kräver:

- Barnmorska på salen hela tiden
- Kontinuerlig O₂
- Pulsoximetri
- God venös access

Övervakningsnivå:

Förlossningsavd:

- Usk el BM på sal
- Vikt
- Blodtryck
- Nära till OP/IVA

IVA

- Kontinuerligt BT, EKG, läkar- och ssk närvaro, vasopressor/inotropimöjlighet
- Svårplanerat

Op-sal:

- Svårplanerat

THIVA:

- Möjligt IVA-alternativ
- Thoraxanestesiolog
- ECMO

Thorax-op:

- TEE
- HL-maskin
- Svårplanerat