



<p>Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård</p> 	<p>Riktlinje Anestesi till gravida vid icke obstetrisk kirurgi</p>	
	<p>Framtagen av SFOAI</p> <p>Författare Lisa Lundström, Östersunds sjukhus Anette Hein, Danderyds sjukhus Ove Karlsson, Sahlgrenska Håkan Rolfsson, Södersjukhuset Mikael Wallin Angelin, SUS Malmö Åsa Aldergård, Centralsjukhuset Karlstad Lars Dittlau, Falu Lasarett Henrik Jörnvall, Karolinska Universitetssjukhuset</p>	
	<p>Antagen av SFAI:s styrelse december 2024</p>	
	<p>Planerad revidering 2029</p>	

Sammanfattning

Elektiv kirurgi bör vänta till efter partus om det inte innebär risk eller stora medicinska nackdelar för modern. Övrig elektiv kirurgi bör, om möjligt, förläggas till andra trimestern. Samtidigt är det viktigt att nödvändig kirurgi genomförs utan fördröjning för att inte riskera moderns hälsa. Det som är bra för den gravida är oftast bäst även för fostret.

Välj anestesimetod med så liten systemisk påverkan som möjligt. I första hand lokalbedövning, i andra hand regional anestesi och i sista hand generell anestesi.

Bibehåll för den gravida normala fysiologiska parametrar under hela det peroperativa förloppet. RSI från vecka 15-18, eventuellt tidigare om indikation finns, men aspirationsrisken är liten vid elektiv kirurgi och normala fasterutiner.

Vid behov av generell anestesi kan vi betrakta alla våra vanliga anestesiläkemedel som säkra att använda.

Överväg trombosprofylax.

Bakgrund

Anestesi under graviditet kan vara en källa till oro, både för patient och narkosläkare. Det kan då vara bra att veta att riskerna är mycket små och den kliniska erfarenheten är stor. I en genomgång från 2023 ser man att knappt 1% av gravida i den rikare delen av världen genomgår kirurgi och anestesi(1). Utfallet är generellt gott, men man kan inte säkert säga att riskerna är obefintliga. Således ska endast kirurgi som inte kan vänta till efter partus genomföras.

Under första trimestern är de teratogena riskerna som störst. I stora genomgångar har man funnit en viss riskökning för missfall, men det är svårt att avgöra om detta beror på anestesi, själva kirurgin eller den underliggande sjukdomen som föranleder ingreppet, till exempel infektion eller trauma. En systematisk översikt från 2023(1) har undersökt utfallet av anestesi och kirurgi hos gravida kvinnor. Översikten fann att det under första trimestern föreligger en viss riskökning för missfall i samband

med kirurgi, men ingen statistiskt signifikant påverkan på missfallsfrekvensen (odds ratio 1,1; 95 % konfidensintervall 0,9–1,3). Under andra och tredje trimestern är kirurgi associerad med en ökad risk för dödfödsel (odds ratio 2,0; 95 % konfidensintervall 1,9–2,2) och för tidig födsel (odds ratio 2,1; 95 % konfidensintervall 2,0–2,1). Översikten visade att riskerna för dödfödsel och för tidig födsel är högre under den tredje trimestern än under den andra. Däremot såg man inte någon ökad risk för medfödda missbildningar eller låg Apgar-poäng i dessa analyser.

I tredje trimestern ser man en ökad risk för prematur förlossning jämfört med kvinnor som inte genomgår kirurgi. Förlägg därför, i den mån det är möjligt, kirurgi till andra trimestern. De flesta rekommendationerna nedan har låg evidensnivå på grund av svårigheterna att genomföra randomiserade studier. Ofta rör det sig om ”experts opinion”(2, 3).

Preoperativ bedömning

Viktigt med noggrann bedömning av luftvägen då gravida löper ökad risk för svår luftväg. Ingen ytterligare undersökning eller provtagning nödvändig enbart utifrån det faktum att patienten är gravid. Däremot krävs diskussion med obstetriker enligt nedan.

Fosterövervakning

I tredje trimestern har man sett en liten riskökning gällande prematur förlossning och man bör därför samråda med obstetriker om vilken fosterövervakning som är lämplig i samband med operationen och under det postoperativa förloppet. Ofta nöjer man sig med CTG före och efter kirurgi och anestesi. Peroperativ fosterövervakning innebär en viss utmaning och kan vara svårtolkat då en naturlig minskning av frekvensvariabiliteten sker under generell anestesi. Samråd bör även ske med barnläkare/neonatalog för att försäkra sig om att adekvata resurser finns på plats för att ta hand om barnet vid eventuell förlossningsstart. Vid viabelt foster bör också beredskap finnas för akut sectio. Om tydlig risk för peroperativt sectio föreligger bör behandling av fostret med kortison och magnesium diskuteras med obstetriker(4).

Peroperativ handläggning

Bibehåll, för gravid, normala fysiologiska parametrar både under operationen och postoperativt. Centralt är att upprätthålla adekvat syretillförsel till fostret. Blodflödet till den gravida livmodern är tryckberoende utan autoregulation. Det är därför viktigt med noggrann behandling av blodtryck och puls. Utifrån litteraturen går inte att definiera en tydlig gräns men man bör hålla sig i närheten av utgångsvärdet. När det gäller att tilta bordet åt vänster/använda kilkudde finns nu en diskussion om detta är nödvändigt men än så länge kvarstår rekommendationen. Detta rekommenderas från graviditetsvecka 10-20 (2, 3).

Eftersträva:

- Puls över 60/min.
- Blodtryck; bibehåll 90% av utgångsblodtryck (taget i lugnt skede) och minska risken för hypotension relaterat till aortocaval kompression. Låg tröskel för vasopressor.
- Normoventilerad (gravid) patient; pO₂ 14 kPa (om artärnål) och endtidalt pCO₂ 4-4,5 kPa.

Lokalbedövning eller regionalanestesi (reducera dosen pga ökad känslighet mot slutet av graviditeten) bör vara förstahandsalternativ för att minska läkemedelsexposition för fostret, undvika luftvägshantering av den gravida och även för att ge en bra postoperativ smärtlindring. Detta får dock inte innebära att man väljer en för ingreppet ovanlig metod bara för att patienten är gravid. Antibiotikaprofylax ges vid behov utifrån typ av ingrepp. Val av antibiotika får även anpassas utifrån graviditetslängd och risk för skadlig påverkan på fostret. Se Janusinfo.se

Förlängd preoxygenering med tätt sittande mask. Höglödesgrimmor på näsan under induktion kan ge möjlighet till apnoisk oxygenering. Pga minskad FRC i kombination med ökad syrgaskonsumtion är tiden till desaturation förkortad hos gravida, framförallt i den senare delen av graviditeten. Normala fasterutiner gäller även för gravida. RSI rekommenderas från v 15-18 (eventuellt tidigare om mycket illamående och kräkningar)(2, 3). Om förlossningen inte har startat och inga andra riskfaktorer

föreligger hos den fastande gravida har man dock sett att risken för aspiration är låg och man ska därför inte tveka att försiktigt ventileras om risk för desaturation uppstår.

Vanliga inhalations- och intravenösa narkosmedel betraktas som säkra. Tidigare studier, både på djur och vid abort, har visat ökad känslighet för narkosgas hos gravida. Modernare EEG-studier har dock inte kunnat reproducera detta (5). Historiskt avråds från ketamin då det anses öka uterotonus. Det är dock inte absolut kontraindicerat och bör absolut övervägas hos patient med kraftig cirkulatorisk påverkan. Opioider och muskelrelaxantia kan användas. I djurmodeller med stora doser under lång tid har man sett teratogena effekter av våra anestesiläkemedel men detta har inte kunnat verifieras hos människa vid normal klinisk användning (4, 6). Generellt sett bör alla läkemedel ges på indikation, inte som profylax. Detta för att inte i onödan exponera fostret för läkemedel. Eftersträva normovolemi.

Viktigt att bibehålla blodtrycket. Våra vanligt använda vasopressorer, noradrenalin, fenylefrin, efedrin, kan användas. Artärnål på sedvanliga indikationer eller vid långt ingrepp. TOF före väckning då icke depolariserande läkemedel har förlängd duration hos gravida. Då neostigmin men inte robinul går över placenta har man vid fallbeskrivningar sett en övergående bradykardi hos fostret (7, 8). Den kliniska betydelsen av detta är oklar. För att undvika denna bradykardi kan man byta ut robinul mot atropin. Alternativt välja sugammadex. Sugammadex har tidigare ansetts ge risk för missfall men detta ifrågasätts kraftigt i en artikel från 2023(9). Det har dessutom blivit billigare då patentet gått ut.

Laparoskopisk kirurgi anses ha samma fördelar för den gravida som för den icke gravida(6), men insufflationstrycken bör hållas så låga som möjligt och operationstiden minimeras. Öppen teknik för porthålen bör övervägas i slutet av graviditeten för att minska risken för skada på uterus.

Postoperativ handläggning

Normala fysiologiska parametrar ska bibehållas även postoperativt och aortokaval kompression förebyggas.

En bra postoperativ smärtlindring är viktig eftersom smärta kan innebära en ökad stress, sämre placentärt blodflöde och prematura uteruskontraktioner. Lokalbedövning eller regionalanestesi bör vara grunden för den postoperativa smärtlindringen. Paracetamol kan ges som smärtlindring under graviditet. Tidigare studier har varnat för en ökad risk för astma eller neuropsykologisk påverkan hos barn som exponerats för paracetamol under fostertiden. Senare genomgångar och tolkningar talar för att det inte finns ett orsakssammanhang utan att patientgrupperna av gravida skiljer sig åt i övriga riskfaktorer och att paracetamol därför kan betraktas som säkert att använda.

NSAID och COX-2 hämmare bör inte användas i smärtlindrande syfte pga att ökad risk för missfall inte kan uteslutas i tidig graviditet, risken för polyhydramnios ökar vid användning under graviditet och för att dessa substanser kan medföra en för tidig slutning av ductus arteriosus under tredje trimestern(3).

Opioider som morfin kan användas för smärtbehandling i samband med operation och man har inte kunnat visa några säkra skadliga effekter, men försiktighetsprinciper bör råda, dvs kortvarig behandling och ej större doser än nödvändigt. Om förlossning är nära förestående måste risken för andningsdepression hos det nyfödda barnet beaktas.

Vid postoperativt illamående kan enstaka doser Postafen och ondansetron användas.

Postoperativ fosterövervakning enligt den plan man gjort preoperativt i samråd med obstetriker.

Överväg postoperativ trombosprofylax och tänk på att graviditet är förenat med hyperkoagulation och därmed ökad trombosrisk.

Neurokognitiv påverkan

Det finns många djurstudier där man kunnat påvisa neurokognitiv påverkan på foster efter anestesi. Dessa studier är dock gjorda med mycket höga doser under lång tid och det finns inget bevis för att detta gäller för människa i kliniska doser under kort tid. Även här finns stark konsensus att inte i onödan genomföra kirurgi och anestesi men inte heller att neka gravida kvinnor nödvändig kirurgi (4, 10).

Läkemedelsrekommendationer

När det gäller läkemedel i övrigt hänvisas till Janusinfo som kontinuerligt uppdateras i enlighet med ny forskning. Generellt så bör man sträva att använda så lite läkemedel som möjligt samtidigt som man inte ska undanhålla effektiva läkemedel från gravida om tydlig indikation finns. I klinisk praxis används ofta läkemedel som graderas till grupp 2 ("begränsade erfarenheter, iaktta försiktighet") till gravida, exempelvis ondansetron.

Referenser

1. Haataja A, Kokki H, Uimari O, Kokki M. Non-obstetric surgery during pregnancy and the effects on maternal and fetal outcomes: A systematic review. *Scand J Surg.* 2023;112(3):187-205.
2. Brakke BD, Sviggum HP. Anaesthesia for non-obstetric surgery during pregnancy. *BJA Educ.* 2023;23(3):78-83.
3. Bleeser T, Vally JC, Van de Velde M, Rex S, Devroe S. General anaesthesia for nonobstetric surgery during pregnancy: A narrative review. *European Journal of Anaesthesiology and Intensive Care.* 2022;1(2):e003.
4. ACOG Committee Opinion No. 775: Nonobstetric Surgery During Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019;133(4):e285-e6.
5. Ueyama H, Hagihira S, Takashina M, Nakae A, Mashimo T. Pregnancy does not enhance volatile anesthetic sensitivity on the brain: an electroencephalographic analysis study. *Anesthesiology.* 2010;113(3):577-84.
6. Bonnet MP. Sedation and anaesthesia for non-obstetric surgery. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2016;35 Suppl 1:S35-S41.
7. Clark RB, Brown MA, Lattin DL. Neostigmine, atropine, and glycopyrrolate: does neostigmine cross the placenta? *Anesthesiology.* 1996;84(2):450-2.
8. James FM, 3rd. Pharmacology of anesthetics. *Clin Obstet Gynecol.* 1981;24(2):561-73.
9. Gaston IN, Lange EMS, Farrer JR, Toledo P. Sugammadex Use for Reversal in Nonobstetric Surgery During Pregnancy: A Reexamination of the Evidence. *Anesth Analg.* 2023;136(6):1217-9.
10. Bleeser T, Van Der Veecken L, Fieuws S, Devroe S, Van de Velde M, Deprest J, et al. Effects of general anaesthesia during pregnancy on neurocognitive development of the fetus: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2021;126(6):1128-40.