

Gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi

april 2016



© Johnér Bildbyrå AB

Spesiell oppmerksomhet på faren for gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi vil kunne bidra til tidlig identifikasjon og forebygging av alvorlig gassemboli.

Meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten mottok i 2015 to meldinger om uforutsette, alvorlige komplikasjoner med antatt gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi. På bakgrunn av disse sjeldne, men alvorlige komplikasjonene, presenterer vi noen tiltak som kan forebygge slike komplikasjoner.

Dette notatet er ikke uttømmende innen tematikken og er ikke å betrakte som en retningslinje, men vi ønsker å gjøre fagmiljøene oppmerksom på denne potensielt svært alvorlige komplikasjonen og hvordan den kan forebygges.

Notatet er skrevet i samarbeid med relevante aktører i familjeløene.

FOREBYGGING AV ALVORLIG GASSEMBOLI

Noen tiltak som kan forebygge gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi (1-3):

- Pasienten leires med hevet overkropp (5-20 grader) fra og med start av diatermi. Flatt leie vil kunne føre til at hjertet blir liggende lavere enn uterus og luft suges inn.
- Unngå bruk av lystgass som narkosemiddel. Lystgass kan forstørre gassboblene og dermed øke embolirisikoen (4).
- Kontroller at slanger og instrumenter er riktig koblet. Sørg for at alt personell har tilstrekkelig utstyrskunnskap, og at alt utstyr brukes korrekt.
- Tøm luft fra slangesystemer og hysteroskop/resektoskop ved å koble til pumpe, og fyll på med distensjonsmedium før innføring i uterus.

OM HYSTEROSKOPI OG GASSEMBOLI

Hysteroskopi anvendes både i diagnostisk og behandlingsmessig øyemed. Det er en anerkjent og sikker prosedyre med få rapporterte bivirkninger. Det foretas rundt 3000 hysteroskopier årlig i Norge (8).

Gassemboli oppstår ved at luft eller gass suges eller presses inn i vener. Gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi kan bestå av romluft eller avgasser fra diatermi. Konsekvensene er avhengig av den aktuelle gassens løselighet i blod.

De fleste gassembolier er subkliniske og løser seg opp i blodet ubehandlet og uten skade. Større gassembolier kan resultere i betydelig morbiditet, i verste fall død. Alvorlige komplikasjoner er sjeldne, men subkliniske gassembolier er hyppig ved hysteroskopisk kirurgi (2, 9).

Gassembolier gir en øyeblikkelig lungeinflammasjon via kontakt med endotel og immunkompetente celler. Endotelet i lungekapillærene skades og plasma lekker ut. Større gassembolier kan gi en propp i høyre hjertehalvdel og raskt fall i endetidal CO₂, dernest hypoksi og hjertestans med elektromekanisk dissosiasjon siden venstre ventrikkel er tom.

Store gassembolier vil kunne passere gjennom et åpenstående foramen ovale eller arteriovenøse shunter i lungene over i venstre hjertehalvdel. Boblene kan så gå ut i arteriesystemet og opp til hjernen med slag som resultat.

- Bruk et kontinuerlig outflowsystem.
- Bruk så tynne instrumenter som mulig (5, 6).
- Bruk lavest mulig intrauterint trykk. Start med pumpetrykk på 60 mmHg. Det er sjelden nødvendig å øke til mer enn 100-110 mmHg.
- Begrens antall ut- og innføringer av resektoskop/hysteroskop, da dette kan tenkes å presse luft/gass inn i blodkar i uterinveggen («sykkelpumpeeffekt»).
- La åpne vener som følge av reseksjonen være minst mulig eksponert for gassbobler.
- Begrens væskedeficit. Lav deficit (<1000 ml) er assosiert med lavere risiko for gassemboli, uavhengig av væsketype eller resektoskop (7). Stans operasjonen ved poseskift og sikre at systemet er tomt for romluft.
- Begrens operasjonstiden (5, 6).
- Ha aktiv monitorering, for eksempel av endetidal CO₂ (ved narkose), SpO₂, EKG og BT.
- Ved mistanke om gassemboli (fall i endetidal CO₂, O₂-metning eller EKG-forandringer), må operatør varsles umiddelbart, diatermi stanses og gassbobler aktivt evakueres fra uterinhulen. Om ikke situasjonen normaliseres i løpet av få minutter, avsluttes inngrepet (4).
- Vurder preoperativt størrelsen på myomer som planlegges resesert. Bipolar reseksjon/vaporisering av et 4 cm stort myom genererer > 50 ganger så mye gass som et myom på 1 cm (4).
- Ha spesiell oppmerksomhet og vurder evt andre behandlingsmetoder ved mistenkt eller kjent septumdefekt i hjertet – dette gir økt risiko for den atskillig mer alvorlige arterielle emboli (4).
- God kommunikasjon mellom anestesipersonell og

operatør/operasjonssykepleier under hele inngrepet er avgjørende for å ivareta pasientens sikkerhet.

DIAGNOSTISERING

Det viktigste er å tenke på muligheten for gassemboli ved all uteruskirurgi. Dyspné er det vanligste symptomet hos bevisste pasienter og oppleves av alle med alvorlig gassemboli. Fall i endetidal CO₂ og oksygenmetningsfall (SaO₂) er tidlige varsler på gassemboli til det motsatte er bevist. Deretter følger blodtrykksfall, bronkospasme og så et ikke-kardielt lungeødem.

BEHANDLING

Her nevnes kun noen initiale tiltak (1, 2): Inngrepet stanses umiddelbart. Synlig gass i kaviteten suges ut og skopet tas ut. Fjern væske-/gasskilder. Om mulig bør cervix okkluderes.

REGISTRERING AV HYSTEROSKOPI OG MELDING OM UØNSKED E HENDELSER

Alle helseforetak oppfordres til å registrere endoskopiske inngrep i Norsk gynekologisk endoskopiregister (10).

Uønskede hendelser ved hysteroskopi meldes via sykehusenes avvikssystem til Meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten ved HelseDirektoratet. Varsling til Statens helsetilsyn gjelder ved de alvorligste tilfellene.

Slike registreringer og meldinger er viktige. Det vil vise omfanget av behandlingsmetoden og gi en oversikt over komplikasjoner. Samlet gjennomgang av registreringene vil igjen bidra til å bedre pasientsikkerheten.

REFERANSER

1. Bradley LD, Falcone T, Eckler K. Hysteroscopy: Managing fluid and gas distending media. [Lest 1.2.2016]. Tilgjengelig fra: <http://www.uptodate.com/contents/hysteroscopy-managing-fluid-and-gas-distending-media>.
2. O'Dowd LC, Mandel J, Finlay G. Air embolism. [Lest 1.2.2016]. Tilgjengelig fra: <http://www.uptodate.com/contents/air-embolism>.
3. Yeh JS, Price TM, Hernandez-Rey AE, Crochet JR. Diagnostic Hysteroscopy. Medscape 2015.
4. Farrugia M. Modern Operative Hysteroscopy. Johnson & Johnson Medical; 2012.
5. Emery J, Falcone T. Complications of Hysteroscopic Surgery. I: Falcone LDB, red. Hysteroscopy. Philadelphia, Mosby Elsevier; 2009. s. 241-250.
6. Cooper JM, Brady RM. Intraoperative and early postoperative complications of operative hysteroscopy. I: Obstetrics and Gynecology Clinics of North America. 2000. s. 347-366.
7. Dyrbye BA, Overdijk LE, van Kesteren PJ, de Haan P, Riezebos RK, Bakkum EA, et al. Gas embolism during hysteroscopic surgery using bipolar or monopolar diathermia: a randomized controlled trial. Am J Obstet Gynecol 2012;207(4):271.e271-276.
8. Norsk Pasientregister. <https://helseDirektoratet.no/norsk-pasientregister-npr>
9. Sabsovich I, Abel M, Lee CJ, Spinelli AD, Abramowicz AE. Air embolism during operative hysteroscopy: TEE-guided resuscitation. J Clin Anesth 2012;24(6):480-486.
10. Norsk gynekologisk endoskopiregister. <http://www.kvalitetsregistre.no/resultater/gynekologi-og-foedse/norsk-gynekologisk-endoskopi-register/>