

Behandling av gassembolier

Helsedirektoratet har nylig utgitt et notat om gassembolier. Notatet er mangelfullt når det kommer til risikofaktorer for og behandling av tilstanden. Trykkammerbehandling er livreddende og må igangsettes så snart som mulig.

Etter flere alvorlige pasienthendelser med peroperative gassembolier de siste årene har Helsedirektoratet utgitt notatet *Gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi (1)*. Målet er å gjøre «fagmiljøene oppmerksom på denne potensielt svært alvorlige komplikasjonen og hvordan den kan forebygges.» Notatet er basert på innsendte meldinger om uønskede hendelser.

Vi er glade for at Helsedirektoratet retter oppmerksomhet mot gassembolier, en potensiell livstruende, men ofte oversett tilstand. Slike embolier kan være et resultat av traumer eller ulike medisinske prosedyrer.

Helsedirektoratets notat beskriver godt strategier for å forebygge gassembolier ved hysteroskopi. Dessverre er notatet svært magert både når det gjelder andre prosedyrer og når det gjelder behandlingen som må iverksettes umiddelbart. Raske tiltak samt kontakt med vakthavende trykkammerlege kan redde liv.

I en artikkel som nylig sto på trykk i Norsk anesthesiologisk forenings fagblad, tar man for seg flere alvorlige kasuistikker i Norge og oppsummerer behandlingsstrategier på en god måte (2). Basert på denne artikkelen og gjeldende prosedyrer på Haukeland universitetssykehus og Oslo universitetssykehus ønsker vi å presentere diagnostikk og behandling av gassembolier.

Mekanisme

Gassemboli oppstår når luft eller annen gass kommer over i sirkulasjonen, venøst eller arterielt. Små mengder venøs gass er sjelden symptomgivende, da den normalt filtreres ut via lungene. Dersom gassmengden blir stor nok eller kommer svært raskt, så vil noe kunne passere over i den arterielle sirkulasjonen via lungekapillærene. I tillegg shuntes til enhver tid om lag 2–3 % av totalsirkulasjonen utenom lungekapillærene. Arteriell gassemboli kan derfor oppstå uavhengig av et patent foramen ovale.

Gassembolier i sirkulasjonssystemet vil gi symptomer avhengig av størrelse, hastighet, mengde og lokalisering. Dyspné, høyresidig hjertesvikt, lungeødem og sirkulasjonskollaps er alvorlige venøse symptomer (2), mens det oppstår akutte nevrologiske utfall ved arterielle embolier. Koronære embolier kan gi hjertestans (3).

I all kirurgi, spesielt der operasjonsfeltet ligger over hjertenivå, kan gassemboli oppstå (3). Andre prosedyrer som lungebiopsi og skopier utgjør også en spesiell risiko. Man må være oppmerksom på at det ved sectio kan oppstå luftovergang via potensielt

åpentstående vener i uterus. Ellers er luftinfusjon via intravenøse sett og åpentstående sentralt venekateter mulig (3). Gassemboli forekommer også regelmessig hos dykkere (3).

Diagnostisering

Ved plutselig peroperativt fall i endetidal CO₂, plutselig nedsatt bevissthetsnivå, per-

«Trykkammerbehandling er livreddende og må igangsettes så snart som mulig»

operativ hjertestans eller fokalnevrologiske utfall må muligheten for gassemboli vurderes (3). Ved slik mistanke skal trykkammerbehandling prioriteres foran alt annet. Det skal ikke legges sentralt venekateter i et forsøk på å suge ut luft. Det skal heller ikke gjøres CT for å verifisere diagnosen – all tid teller!

Gassembolier bør alltid mistenkes der akutt respirasjons- eller sirkulasjonsproblem eller akutte nevrologiske symptomer oppstår hos pasienter med risikofaktorer som hysteroskopi, sectio, lungebiopsi eller vaskulære katetre (3).

Behandling

Primærbehandling er administrasjon av 100 % oksygen (3). Det vil endre partialtrykket av nitrogen i blodet, slik at gassemboliene resorberes raskere. Enkelte pasienter får en bedring av symptomene etter normobar oksygenering. Tilbakefall inntreffer ofte når det utvikler seg reperfusjonsskader. Disse pasientene bør derfor også vurderes for hyperbar behandling. Ved alvorlig kollaps med gassemboli er hyperbar oksygenbehandling indisert som livreddende behandling (3). Dette tiltaket er dessverre ikke nevnt i Helsedirektoratets notat.

Pasienten skal legges i venstre sideleie ved mistanke om gassemboli. Dette kan hemme videre overgang av gass fra høyre til venstre side i hjertet. Dersom pasienten allerede ligger i sideleie, skal dette ikke endres. Kirurgi skal avsluttes og vakthavende trykkammerlege kontaktes via AMK-sentralen for å vurdere hyperbar oksygenbehandling i trykkammer. Ved hjertestans skal hjerte- og lungeredning pågå til pasienten er trykksatt i kammer.

Trykkammer

Både Helse Nord, Helse Vest og Helse Sør-Øst har de siste årene investert betydelige midler i moderne trykkammeranlegg. Investeringene er blant annet gjort med tanke på å kunne behandle de alvorligste tilfellene av gassemboli. Vi har i Oslo og Bergen behandlet flere alvorlige tilfeller det siste året.

Det er døgnberedskap for trykkammer både på Øst- og Vestlandet. Dette er kritisk syke pasienter og kammerbehandling må alltid vurderes. Behandlingen er livreddende og må igangsettes umiddelbart.

Arne Kristian Skulberg

Lene Cecilie Mathisen

uxmlen@ous-hf.no

Guro Vaagbø

Arne Kristian Skulberg (1976) er overlege ved Avdeling for anesthesiologi, Oslo universitetssykehus, Ullevål.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Lene Cecilie Mathisen (f. 1969) er fagansvarlig overlege i hyperbarmedisin ved Avdeling for anesthesiologi, Oslo universitetssykehus, Ullevål. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Guro Vaagbø (f. 1964) er seksjonsoverlege ved Seksjon for hyperbarmedisin, Haukeland universitetssykehus.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Litteratur

1. Helsedirektoratet. Gassemboli ved hysteroskopisk kirurgi. <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1174/Gassemboli%20ved%20hysteroskopisk%20kirurgi.pdf> [22.5.16]
2. Solbakk KH, Waage A, Nielsen E. Venøse gassembolier ved hysteroskopisk kirurgi. NAForum 29 (1)/2016. <http://nafweb.no/naforum/> [22.5.2016].
3. Up to date. Air embolism. www.uptodate.com/contents/air-embolism?source=machineLearning&search=air+embolism&selectedTitle=1%7E150§ionRank=2&anchor=H10#H10 [31.5.2016].

Mottatt 18.5. 2016, første revisjon innsendt 30.5. 2016, godkjent 7.6. 2016. Redaktør: Ketil Slagstad.

Publisert først på nett.