

bolisering til høyre hjernehalvdel være forenlig med en overvekt av venstresidige utfall.

Innkomstdagen tenkte man ikke på cerebral luftembolisering som mulig årsaksmechanisme hos vår pasient. Siden utfallene var gått tilbake og det ikke opptrådte flere slike hendelser fordi koblingen ble skrudd godt igjen, fikk det heldigvis heller ingen konsekvenser for ham.

Bruk av sentralt venekateter er svært utbredt i sykehus, og pasientene blir også i økende grad sendt hjem med dette. Vår pasient hadde et vanlig kateter av en type som er hyppig brukt. Komplikasjonen kan ramme mange, og følgene kan hos enkelte være dødelige. For å sikre forsvarlig bruk av slike katetre må derfor både pasienter og helsepersonell informeres. Det gjelder særlig oppegående pasienter, som må sikre infusjonskoblingene jevnlig. Ved innlegging, til- og frakobling og fjerning av kateteret bør pasienten ligge med hodet flatt. Etterfølges dette, er risikoen for cerebral luftembolisering liten. Imidlertid kan aksidentelle frakoblinger plutselig skje i stående posisjon – derfor er ikke den utbredte bruken av sent-

ralt venekateter så trygg som det er vanlig å anta.

Når man mistenker cerebral luftembolisering, må venekateteret sikres for at det ikke skal trekkes inn enda mer luft. Pasienten bør derfor legges med hodet flatt, og det bør gis 100 % O₂. Hvis pasienten ikke raskt blir symptomfri med 100 % normobar oksygenbehandling, bør man vurdere hyperbar oksygenering. Hyperbar oksygenering i trykkammer er ofte effektiv behandling (1, 3).

Kristin Lif Breivik

kristinlif@hotmail.com

Nevrologisk avdeling

Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane, 6807 Førde

Erik Waage Nielsen

Anestesiavdelingen

Nordlandssykehuset og Universitetet i Tromsø

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Medby C, Brubakk AO, Myrvold HE. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2604–6.
2. Caulfield AF, Lansberg MG, Marks MP et al. MRI characteristics of cerebral air embolism from a venous source. Neurology 2006; 66: 945–6.

3. Brouns R, De Surgeloose D, Neetens I et al. Fatal venous cerebral air embolism secondary to a disconnected central venous catheter. Cerebrovasc Dis 2006; 21: 212–4.
4. Ponsky JL, Pories WJ. Paradoxical cerebral air embolism. N Engl J Med 1971; 284: 985.
5. Hsiung GY, Swanson PD. Cerebral air embolism after central venous catheter removal. Neurology 2000; 55: 1063–4.
6. Weiss KL, Macura KJ, Ahmed A. Cerebral air embolism: acute imaging. J Stroke Cerebrovasc Dis 1998; 7: 222–6.
7. Ploner F, Saltuari L, Marosi MJ et al. Cerebral air emboli with use of central venous catheter in mobile patient. Lancet 1991; 338: 1331.
8. Neubauer N, Umek H, Kristoferitsch W. [A cerebral air embolism due to a central venous catheter in the computed tomogram]. Röntgenblätter 1988; 41: 462–4.
9. Kearns PJ jr., Haulk AA, McDonald TW. Homonymous hemianopia due to cerebral air embolism from central venous catheters. West J Med 1984; 140: 615–7.
10. Schlump CJ, Loimer T, Rieger M et al. The potential of venous air embolism ascending retrograde to the brain. J Forensic Sci 2005; 50: 906–9.

Manuskriptet ble mottatt 31.12. 2007 og godkjent 8.4. 2008. Medisinsk redaktør Odd Terje Brustugun.

Kommentar

Komplikasjoner ved bruk av sentrale venekatetre

Sentrale venekatetre brukes rutinemessig i pasientbehandlingen ved norske sykehus. Den sentralvenøse tilgangen oppnås gjennom punksjon av v. jugularis interna, v. subclavia eller v. femoralis. Komplikasjoner knyttet til bruken ses både i forbindelse med selve innleggingen av kateteret, når kateteret er på plass og i bruk og når det skal fjernes.

Komplikasjoner knyttet til innlegging av et sentralvenøst kateter er punksjon av nærliggende arterie, pneumothorax, arytmier, skade av plexus brachialis, skade på ductus thoracicus, luftembolisering og feilposisjonering av kateteret (1, 2). Feilposisjonering synes å forekomme hyppigst for katetre som er lagt inn via v. subclavia, mens arteriepunksjon er vanligere ved innleggelse via v. jugularis interna. Arteriepunksjon kan i sjeldne tilfeller føre til at det dannes pseudoaneurismer eller arteriovenøse fistler. Det er også rapportert om skader på både aorta, a. pulmonalis og a. vertebralis.

Arytmier er relativt vanlig forekommende og skyldes som oftest at mandrengen som brukes under innleggingen føres for langt inn. De fleste arytmier er benigne og selvbegrensende. Det er imidlertid beskrevet tilfeller av ventrikelflimmer. Faktorer som synes å øke risikoen for komplikasjoner i forbindelse med innlegging av sentralvenøst kateter er uerfaren operatør, høyt antall nålestikk/venepunksjoner for å få plassert kateteret, kroppsmasseindeks over 30 kg/m²

eller under 20 kg/m², kateterstørrelse, tidligere sentralvenøs kateterisering med samme tilgang og tidligere kirurgisk inngrep eller strålebehandling i det aktuelle området (1). Risikoen for komplikasjoner forbundet med innleggingen kan reduseres ved ultralydveiledet kateterinnlegging (1). Denne metoden er tidligere beskrevet i Tidsskriftet i en artikkel av Åsheim og medarbeidere (3).

Den vanligste komplikasjonen knyttet til innlagte sentrale venekatetre er infeksjon (1). Infeksjonsrisikoen er høyest for katetre lagt inn via v. femoralis. De fleste infeksjonene oppstår i hudområdet rundt innstikksstedet eller ved kontaminering av venekateterets distale ende. Ved infeksjon i huden vil aktuelle mikroorganismer spre seg mot kateterspissen langs utsiden av kateteret, mens kontaminering av den distale enden fører til migrasjon av mikroorganismer på innsiden av venekateteret (4). Kateterindusert trombose er en annen relativt hyppig forekommende komplikasjon. De fleste av disse trombosene er asymptomatiske (1, 4). Sjeldne komplikasjoner er skade av veneveggen med eventuell perforasjon, kateterbrudd med embolisering av del av kateteret og, som beskrevet i kasuistikken, luftembolisering forårsaket av aksidentell frakobling av kateteret.

Selv om luftembolisering kan forekomme både under innlegging av sentralvenøst kateter og som resultat av aksidentell frakobling, er denne komplikasjonen sannsynligvis hyppigst forekommende i forbindelse med kate-

terfjerning (1). Andre komplikasjoner beskrevet i forbindelse med fjerning er kateterbrudd, knute på kateteret eller at det sitter fast av annen årsak. Slike komplikasjoner kan gjøre det vanskelig eller umulig å fjerne kateteret på en enkel måte. Aksidentell kateterfjerning medfører risiko for både luftembolisering og blødning.

Gode prosedyrer og solide rutiner er viktige for å redusere risikoen for alvorlige komplikasjoner i forbindelse med innlegging, fjerning og håndtering og stell av sentrale venekatetre.

Hilde Pleym

hilde.pleym@stolav.no

Klinikk for hjerte- og lungekirurgi

St. Olavs Hospital, 7006 Trondheim

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Kusminsky RE. Complications of central venous catheterization. J Am Coll Surg 2007; 204: 681–96.
2. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access – a systematic review. Crit Care Med 2002; 30: 454–60.
3. Åsheim P, Aadahl P, Fasting S. Ultralydveiledet innleggelse av sentralvenøst kateter. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 3605–6.
4. Boersma RS, Jie KSG, Verbon A et al. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with haematological malignancies. Ann Oncol 2008; 19: 433–42.

Manuskriptet ble mottatt 12.6. 2008 og godkjent 26.6. 2008. Medisinsk redaktør Odd Terje Brustugun.