

Huonosti vetävä keskuslaskimokatetri

Keskuslaskimokatetrin asennus on erittäin yleinen toimenpide, Meilahden sairaalan leikkausosastolla niitä tehdään 2000 potilaalle vuosittain. Katetrin ohjaus kaikukuvaksen avulla parantaa potilasturvallisuutta, mutta komplikaatioita kuten kanyylin kääntymistä kaulalle tai valtimopunktioita sattuu edelleen. Kuvaamme potilastapauksen, jossa punktio oli työläs ja katetri saatiin oikeaan solislaskimoon vasta useamman yrityksen jälkeen. Katetri veti huonosti mutta veti kuitenkin, ja se jätettiin paikoilleen. Myöhemmin todettiin, että ohjausvaijeri oli jäänyt katetrin sisälle ja tukki sitä osittain. Vaijerin pää ulottui oikeaan keuhkovaltimoon asti.

Keskuslaskimokatetrin (CV) laitto on varsin tavallinen toimenpide; esimerkiksi Yhdysvalloissa se tehdään noin viidelle miljoonalle potilaalle vuodessa (1). Meilahden sairaalan leikkausosastolla keskuslaskimokatetrin laitto on kirjattu pää- tai sivutoimenpiteeksi noin 2000 potilaalle vuosittain. Lisäksi keskuslaskimokatetreja laitetaan päivystyspoliklinikassa ja joissakin toimenpideyksiköissä, kuten dialyysikatetreja dialyysiyksiköissä. Nykyisin kaikukuvauksen käyttö on parantanut potilasturvallisuutta, mutta komplikaatioita sattuu edelleen. Nämä ovat tuttuja kaikista alan oppikirjoista (kanyylin kääntyminen kaulalle tai toiseen käteen, valtimopunktio, ilmarinta ja niin edelleen) ja niiden sulkemiseksi pois otetaan usein toimenpiteen jälkeinen keuhko kuva. Usein pistäjä epäilee ja etsii jotain tiettyä komplikaatiota, mutta kontrollikuvasta saattaa paljastua odottamattomiakin asioita.

Oma potilas

Keväällä 2011 keski-ikäiselle miehelle laitettiin kirurgisen toimenpiteen takia 16-senttinen yksikanavainen CV-katetri. Punktio oli vaikea, sillä uremiaa sairastavalla

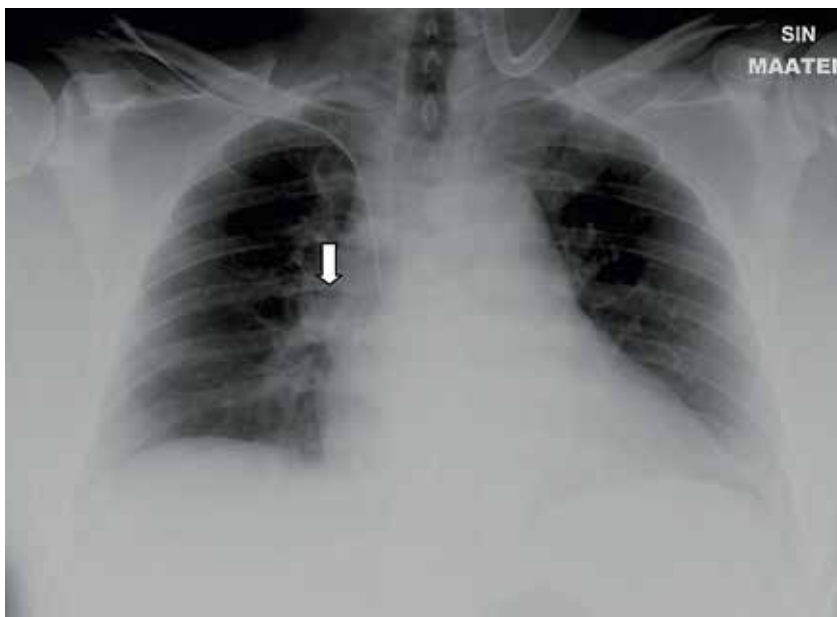
potilaalla oli ollut CV-katetri useita kertoja aiemminkin. Kun katetri monen yrityksen jälkeen saatiin paikoilleen oikeanpuoleiseen vasempaan solislaskimoon, katetrin virtaus todettiin huonoksi, mutta aspiroiden kanyylista kuitenkin saatiin tarvittavat verinäytteet eikä vaikeaa kanylaatiota lähdetty toistamaan. Kirurgisen toimenpiteen jälkeen potilas siirtyi heräämöhön. Päivystävää anestesia lääkäri tarkisti keuhkokuvan heräämössä ja totesi, ettei siinä näkynyt pistokomplikaation merkkejä eikä katetri ollut kääntynyt kaulalle. Huonosti vetävää katetria vedettiin ulospäin noin senttimetrin verran, mutta se ei auttanut. Koska katetri kuitenkin veti, päätettiin se jättää paikoilleen lääkityksen antoa varten. Muutamaa päivää myöhemmin vuodeosastolta tuli viesti, että CV-katetria poistettaessa mukana oli tullut myös vaijeri. Thorax-kuvasta annetussa radiologin lausunnossa todettiin katetrin olevan liian syvällä ja sen kärjen ulottuvan keuhkovaltimon tyveen asti.

Miten näin kävi?

Keskuslaskimokatetrin oli laittanut kokenut erikoislääkäri, joka oli ensimmäistä kertaa töissä kyseisellä leikkausosastolla. Häntä avusti toimenpiteessä kokenut anestesiahoitaja, joka taas oli ensimmäistä kertaa mukana suunnitellun tyyppisessä leikkauksessa. Katetrin laitton aikana anestesia lääkäri ja hoitaja selvittivät keskenään tulevaan leikkaukseen liittyviä asioita, mikä hajotti toimenpiteen tekijän tarkkaavuutta. Kontrollikuvan katsonut kiireinen anestesiapäivystäjä tiesi kuvaa tarkastaessaan, että laitetun CV-katetrin pituus oli 16 cm ja sen kärjen yltävän vain oikeaan eteiseen asti. Hän yritti löytää kuvasta merkkejä pistokomplikaatiosta ja oletti kuvassa näkyneen johdon olevan potilaan rinnan päällä tai selän takana sijaitsevan EKG:n johdon aiheuttama artefakta. Päivystysaikana radiologin lausunnon saaminen saattaa kestää kauan, joten useimmiten anestesia lääkäri tulkitsee kuvan itse.

Pohdintaa

Vanuccin ym. artikkelissa (1) katetrin sisään jääneen vaijerin ilmaantuvuudeksi arvioidaan 1761



KUVA. Kuusitoista cm pitkä keskuslaskimokanyyli on viety sisemmän kaulalaskimon kautta oikeaan solislaskimoon. Kanyylin kärki näkyy oikean eteisen yläpuolella, ja katettrin sisälle jäänyt vaijerin kärki on oikeassa keuhkovoaltimossa (nuoli).

yhtä tapausta 3 300 toimenpidettä kohti, mikä on samaa luokkaa kuin aiemmassa tutkimuksessa (2). Määrä kuulostaa suurelta, mutta täsmällisiä lukuja on vaikea saada. Tämän ilmaantuvuuden mukaan Meilahden sairaalassa pitäisi sattua vaijerin sisään jäänti lähes kerran vuodessa tai puolessatoista, mutta kirjoittajien tietoon on tullut vain kaksi aiempaa tapausta 20 vuoden aikana. Komplikaatio on potentiaalisesti vaarallinen, sillä se saattaa aiheuttaa vakavia rytmihäiriöitä potilaan lähtiessä liikkeelle leikkauksen jälkeen.

Kaikissa Vanuccin (1) kuvaamissa tapauksissa toimenpide oli komplisoitunut, mukana oli useita pistäjiä ja katetripakkauksia oli jouduttu avaamaan useampi kuin yksi. Vaikka yllä kuvatussa tapauksessa toimenpiteen tekijöitä oli vain yksi eikä avattujen pakkausten määrästä ole tietoa, toteutui siinä ainakin kolme aiemmissa selvityksissä löydetyistä riskitekijöistä (toimenpiteen vaikeus, kiire, tekijän huomion hajaantuminen toisen työntekijän opastukseen) (3, 4).

Ishikawan kalanruotomallin mukaan analysoituna kuvatus tapauksen juurisyitä löytyy

kolmesta kategoriasta eli ihmisistä, prosesseista ja laitteiden käyttöön liittyvistä asioista (5). Juurisyitä haetaan kysymällä esimerkiksi, miksi vaijeria ei vedetty pois, miksi tekijän huomio oli keskittynyt muuhun kuin toimenpiteen tekemiseen, miksi hänen piti perehdyttää anestesiahoitajaa ja niin edelleen. Ihmisten osalta syiden hakemisessa ei päästä viiteen suositeltuun miksi-kysymykseen, sillä kaikki osalliset henkilöt olivat omassa työssään kokeneita eikä hyvin suunnitellussakaan perehdytysohjelmassa käydä läpi tuttuja toimenpiteitä. Laitteistojuurisyytä tarkastellessa on parannusta jo tapahtunut. Vuoden 2011 jälkeen tässä tapauksessa käytetyn katettrin valmistaja on muuttanut sen materiaalin läpinäkyväksi ylhäältä kiinnityskohtaan asti ja vain potilaan ihon alle jäävä osa on värillistä läpinäkymätöntä silikonia. Tämä helpottaa katettrin tarkistusta, mutta tuskin sekään poistaa komplikaatoriskiä. Kontrollikuvassa sisään jääneen vaijerin havaitsemista vaikeuttaa heräämössä otettavien kuvien huono laatu ja lukuisat artefaktat, kuten tässäkin tapauksessa (1).

Vahvin tapaukseen vaikuttava juurisyy näyttää olevan prosessi, jonka avulla inhimillistä virhettä ei ollut pystytty poistamaan. Kaikissa Vanuccin ja työtovereiden kuvaamissa potilastapauksissa erikseen mainitaan, ettei vaijerin poistamista ollut kirjattu. Artikkelin kuvauksen perusteella kyseisen sairaalan anestesia-toimenpiteen kirjaus muistuttaa hyvin paljon Suomessa käytettävää instrumenttipuolen kirjausta ja tässä saattaa olla parannuskohde. Meilahden sairaalan sähköisessä anestesiaker-tomuksessa kirjataan CV-katetrin laitto hyvin tarkasti, mutta vaijerin poiston tarkistusta ei tässä kirjauksessa ole. Toimenpidettä varten katettua pöytää purettaessa vaijerin olemassa-

olo, ja useiden vaijerien käytön jälkeen myös niiden lukumäärä, tulee tarkistaa aivan samalla tavalla kuin se, että kaikki neulat ja muut terävät esineet ovat poissa ennen liinojen keräämistä (1, 3, 4).

Tästä tapauselostuksesta opimme kaksi asiaa. Lääketieteessä harvat pystyvät tekemään kahta asiaa yhtä aikaa. Huomion kiinnittymisen pois varsinaisesta työtehtävästä kasvat-taa komplikaatoriskiä. Tarvitaan työrauha. Toinen asia on tarkistuslistan käyttö. Kaikki toimenpidealueelle viedyt, potilaan sisään potentiaalisesti jäävät tarvikkeet on hyvä laskea, kuten leikkausliinat leikkausta aloitettaessa ja lopetettaessa. ■

KIRJALLISUUTTA

1. Vannucci A, Jeffcoat A, Ifune C, Salinas C, Duncan JR, Wall M. Special article: retained guidewires after intraoperative placement of central venous catheters. *Anesth Analg* 2013;117:102–8.
2. Bessoud B, de Baere T, Kuoch V, ym. Experience at a single institution with

endovascular treatment of mechanical complications caused by implanted central venous access devices in pediatric and adult patients. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180:527–32.

3. Schummer W, Schummer C, Gaser E, Bartunek R. Loss of the guide wire: mishap or blunder? *Br J Anaesth* 2002;88:144–6.

4. Auweiler M, Kampe S, Zähringer M, ym. The human error: delayed diagnosis of intravascular loss of guidewires for central venous catheterization. *J Clin Anesth* 2005;17:562–4.

5. Ishikawa K. *Guide to quality control*. Tokio: Asian Productivity Organization 1976.

LEILA NIEMI-MUROLA, dosentti, MME, kliininen opettaja, erikoislääkäri
Anestesiologian ja tehohoidon yksikkö, Kliininen laitos, Helsingin yliopisto
ja ATEK-vastuualue, HUS

IRMA JOUSELA, dosentti, ylilääkäri
ATEK-vastuualue, HUS

SIDONNAISUUDET

Leila Niemi-Murola: Ei sidonnaisuuksia

Irma Jousela: Ei ilmoitusta sidonnaisuuksista

Summary

Central venous catheter with a poor flow

Insertion of a central venous catheter is a quite common procedure; for instance in USA it is done for approx. five million patients per year. At the operating department of Meilahti hospital, central venous catheters have been placed as a main or side procedure for approx. 2 000 patients per year. In addition, central venous catheters are placed in emergency departments and in some operational units, such as dialysis catheters in dialysis units. Although the application of ultrasound imaging has now resulted in improved patient safety, complications continue to occur. To exclude complications, a chest X-ray is often taken after the procedure. The control image may reveal even unexpected issues.