



Kirsimarja Metsävainio

LL, erikoislääkäri, EDIC, kliininen opettaja, lääkärikouluttajan erityispätevyys
KYS, teho-osasto ja Itä-Suomen yliopisto
kirsimarja.metsavainio[a]kuh.fi



Stepani Bendel

LT, erikoislääkäri, EDIC
KYS, teho-osasto
stepani.bendel[a]kuh.fi

Keskuslaskimot näkyviksi

On aika vaihtaa kanylointityyliä.

Noin kymmenen vuotta sitten ryhdyttiin Suomessakin käyttämään laajemmalti ultraääntä apuna keskuslaskimoiden katetroinnissa. Noista ajoista ovat laitteet kehittyneet, taidot ja tietämys karttuneet ja ultraäänen käytöstä on tullut hoitosuosituksen kaltainen standardi (1-5). Keskuslaskimokatetrointi opetetaan erikoistuville lääkäreille ultraäänen avulla ja he oppivat tekemään lähes pelkästään ultraääniohjattuja kanylointeja. Eräänä päivänä havahtuimme, että teho-osastomme erikoistuvilla lääkäreillä on suuria vaikeuksia kanyloida ilman ultraäänilaitetta pelkkien anatomisten maamerkkien (landmark tekniikka=LM) avulla. Tämä herätti tietysti henkevä keskustelun kahvihuoneessa aiheesta, pitääkö teholläkäriin osata kanyloida potilas ilman ultraäänilaitetta. Huolimatta nuorekkaasta olemuksestaan, kirjoittajat kuuluvat siihen sukupolveen, joka oppi taitonsa maamerkkien avulla. Ensimmäinen ajatuksemme olikin, että teholla vaaditaan LM-taitoa nopeissa ja haastavissa tilanteissa. Oliko ennakoasenteemme oikea? Tieteellinen ajattelutapa kuitenkin voitti ja

päätimme perehtyä asiaan. Altistimme itsemme siis ajattelulle.

Hoitosuositukset ja tutkimukset

Hoitosuositukset ovat kovin yksimielisiä. Ultraäänen käyttö vähentää komplikaatoriskiä (infektioita, arteriapunktioita jne), lisää onnistuneita katetrin laittoja ja vähentää tarvittavien neulanpistojen määrää eli yrityksiä (4). Kun pistoyritysten määrä nousee yli kolmen, lisääntyy komplikaatoriski kuusinkertaiseksi (6). Vaikka ultraäänilaitteen valmisteluun menee aikaa, on varsinainen kanylointi nopeampi ultraäänen avulla (4). Amerikkalainen suositus on hyvin selkeä: kanyloitaessa sisempää kaulalaskimoa on ultraääntä käytettävä, näytön aste A (2). Tuore ruotsalainen suositus toteaa ultraäänen käytön olevan kaikilla punktioalueilla joko luokkaa A tai B (1).

Pohtimamme asia ei ollut täysin vieras muillekaan. Ranskalainen Gyomarch ja kumppanit olivat huomanneet samankaltaisen tilanteen omilla erikoistuvillaan (7). He tekivät havainnoivan

tutkimuksen, jossa kokemattomat erikoistuvat lääkärit käyttivät kanylointiin kolme kuukautta ultraääntä ja kolme kuukautta tämän jälkeen vain maamerkkejä. Kahdeksan erikoistuvaa suoritti yhteensä 172 kanylointia. Onnistumisprosentti oli pienempi (72 % vs 84 %) ja komplikaatioiden osuus suurempi (22 % vs 10 %) maamerkkitekniikka käytettäessä. Siirryttäessä ultraäänien käytöstä maamerkkitekniikkaan tapahtui romahdus. Onnistumisprosentti laski 93 %:sta 65 %:iin ja komplikaatioiden osuus nousi 8 %:sta 33 %:iin. Tämä tilanne korjaantui vasta kymmenen maamerkkitekniikalla suoritettua kanylointia jälkeen. Tutkimus osoittaa, että ultraäänien käyttöön totunut lääkäri ei osaa kanyloida hätätilanteessa maamerkkitekniikalla, vaan tarvitsee käyttöönsä ultraäänilaitteen. Tottumus kanylointiin sinänsä kuitenkin lyhentää oppimisaikaa siirryttäessä maamerkkitekniikkaan.

Toinen tuore tutkimus myös Ranskasta. Siinä verrattiin ultraäänien avulla tapahtuvaa pistopaikan merkintää (UM), maamerkkitekniikkaa (LM) ja ultraääniohjauksessa (UG) tapahtuva punktiota (8). Aineistona oli 118 potilasta ja kateetrien laittoja ja kymmenen kokemattomaa erikoistuvaa lääkärää. Onnistumisprosentti oli 100 % (UG), 74 % (LM) ja 73 % (UM). Ultraääniohjauksessa tapahtuneisiin kanylointeihin ei liittynyt yhtään komplikaatioita, kun taas kahdessa muussa ryhmässä niitä oli 24-36 %.

Tässä vaiheessa kokemuksen syvä rintaääni voi todeta, että kyllähän sillä maamerkkitekniikalla saa lähes kaikille kanyylin. Niin onkin, kokeneen kanyloijan onnistumisprosentti on yli 95 % luokkaa, kun se kokemattomalla on noin 75 %. Mutta käyttämällä ultraääniohjausta molemmat ryhmät pääsevät yli 95 % onnistumiseen (8). Tällä hetkellä kanylointia ei voi leimata vaikeaksi ilman, että on käytetty ultraääntä. Myöskään toistuvat kanylaatioyritykset ilman ultraääntä eivät ole hyväksyttäviä.

Johtopäätökset

Ultraääniohjattu kanylointi on turvallisempaa ja nopeampaa. Kyllä, nopeampaakin, jos koko kanylointiprosessi perustuu automaattisesti ultraäänien käyttöön (hoitohenkilöstö, laitteet). Jokaiseen pisteeseen, missä kanyloidaan, tulisi hankkia siihen tarkoitukseen suunniteltu ultraäänilaitte. Jos siihen ei ole varaa tai tahtoa, voi nesteresuskitaatiossa päästä pitkälle perifeerisillä kanyyleilla. Hätätilanteessa voi sekä aikuiselle että lapselle laittaa intraosseaalilyhteyden. Tilanteen rauhoituttua

Kun pistoyritysten määrä nousee yli kolmen, lisääntyy komplikaatoriski kuusinkertaiseksi.

voidaan sitten kanyloida keskuslaskimo ultraääniohjatuksi teho-osastolla. Maamerkkejä ja tervettä järkeä tarvitaan myös ultraääniohjatussa kanyloinnissa, eikä kanyloija saa tuudittautua väärään turvallisuuden tunteeseen. Komplikaatioita syntyy aina.

Keskuslaskimokatetroinnin opetuksessa käytössä on Duodecimin verkkokurssi (http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_sivu=124739), jonka lisäksi tarvitsisimme maamme systemaattisen yhteisen opetus suunnitelman anestesiologiaan ja tehohoitoon erikoistuville lääkäreille keskuslaskimokanylointiin ja sen kaikkiin aspekteihin.

Kyllä, kirjoittajillakin on henkisesti vaikea sulattaa kaikkea kirjoittamaansa. Siis todellako pitäisi muuttaa tapoja, joihin on vuosien saatossa totunut... ■

Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia.

Viitteet

1. Frykholm P, Pikwer A, Hammarskjöld F, ym. Clinical guidelines on central venous catheterization. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014. doi: 10.1111/aas.12295.
2. Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, ym. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Anesth Analg* 2012; 114: 46-72.
3. Rupp SM, Apfelbaum JL, Blitt C, ym. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology* 2012; 116: 539-73.
4. National Institute for Clinical Excellence: NICE Technology Appraisal No 49: guidance on the Use of Ultrasound Locating Devices for Placing Central Venous Catheters. London. NICE, 2002. http://www.nice.org.uk/pdf/ultrasound_49_GUIDANCE.pdf.
5. Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, ym. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive Care Med* 2012; 38: 1105-17.
6. McGee DC, Gould MK. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348: 1123-33.
7. Guyomarch L, Henon P, Modeliar SS, ym. Residents learning ultrasound-guided catheterization are not sufficiently skilled to use landmarks. *Crit Care* 2014; 18: R36. doi:10.1186/cc13741.
8. Airapetian N, Maizel J, Langelle F, ym. Ultrasound-guided central venous cannulation is superior to quick-look ultrasound and landmark methods among inexperienced operators: a prospective randomized study. *Intensive Care Med* 2013; 39: 1938-44.