



Sari Karlsson

LT, vt ylilääkäri

Tays, teho-osasto

sari.karlsson[a]pshp.fi

Kanylointikomplikaatiot ja lääkitysvirheet

Olen 30-vuotisen anestesia- ja tehohoitolääkäriurani aikana tehnyt, nähnyt, kuullut ja selvittänyt kaikenlaista otsikkoon liittyvää.

Tekeväälle sattuu ja komplikaation selitys löytyy usein kanyloitavan potilaan hankalasta habituksesta tai peräti anatomisesta poikkeavuudesta (kaikkien verisuonet eivät vaan löydy sieltä, mistä anatomian kirjan mukaan pitäisi ja ultraäänenkkin kanssa voi osua yllättäen valtimoon, vaikka laskimoon oli tarkoitus tähdätä ja päinvastoin). Kukapa meistä ei ole koskaan antanut tai ”vähältä piti” antanut anestesia-aineita epätarkoituksenmukaisessa järjestyksessä, esimerkiksi vanhaa kunnan sukkinyyliä glykopyrrolaatin sijasta? Tämän jälkeen kannattaakin edetä nopeasti anestesiainduktion seuraavaan vaiheeseen eli hypnoosiin. Muistammeko aina tarkistaa potilaan allergiat ennen lääkkeiden kuten antibiootin määräämistä ja huomioida, että piperasilliini-tatso-baktaami on edelleen penisilliini?

Totuus on, että kanylointikomplikaatio tai vakava lääkitysvirhe voi aiheuttaa potilaan kuoleman.

Totuus on, että kanylointikomplikaatio tai vakava lääkitysvirhe voi aiheuttaa potilaan kuoleman. Potilas voi menehtyä kanylointikomplikaation

aiheuttamaan verenvuotoon, huomaamatta jääneeseen ilmarintaan tai jopa infektiin.

Anestesia- ja tehohoitolääkärit sekä anestesia- ja tehohoitajat ovat jatkuvasti tekemisissä laskimoon annosteltavien, nopeasti vaikuttavien, väärin käytettyinä tai annosteltuina jopa letaalien lääkkeiden kuten opiaattien, anestesia-aineiden, sedaatiolääkkeiden ja vasoaktiivien kanssa. Odotettu ja haluttu vaste tulee nopeasti, mutta niin tulevat haittavaikutuksetkin. Toisaalta potilaan hemodynamiikka voi romahtaa, kun kolmitiehana on jäänyt kiinni ja noradrenaliini ei pääsekään potilaaseen. Toisinaan potilaan hemodynamiikka ei kestä edes ripeästi toteutettua vasopressoriruiskun vaihtoa, mutta silloin syynä ei ole lääkitysvirhe vaan syvä sokki.

Haittatapahtumien raportointi

HaiPro tai vastaava haittatapahtumien raportointityökalu on käytössä sairaaloissamme.

Suuri osa haittatapahtumailmoituksista liittyy erilaisiin lääkitysvirheisiin tai lääkkeisiin liittyviin ”vähältä piti” -tilanteisiin ainakin teho-osastolla.

Useimmat ilmoitukset ovat hoitajien tekemiä liittyen omaan toimintaan kuten lääkityksen antamiseen tai valmistamiseen. Osa ilmoituksista liittyy lääkkeiden määräämiseen eli lääkärin toimintaan.

Kanylointikomplikaatioita ilmoitetaan määrällisesti paljon vähemmän. Näitä myös tapahtuu harvemmin, mutta kuinka moni lääkäri tekee HaiPron siitä, että yrittää arteriakanyyliä kolmesta eri raajasta tai saa tahattoman arteriapunktion aikaiseksi CVK:n laitossa? Säälimättömän palautteen saa itselleen välittömästi ilman HaiProtakin eikä myöskään haittatapahtumailmoituksen käsitteilyllä ole tarjota välitöntä parannusehdotusta vaikeaan arteriakanylointiin (aina ei ultraäänikään helpota asiaa, vaikka joku voi muuta väittää). Sekä leikkaussalitoiminnan että tehohoidon laatujärjestelmiin sen sijaan kaikki tahattomat arteriapunktiot tulee kirjata komplikaatioina.

Jos kanylointikomplikaatio on vakava eli siitä seuraa jatkotoimenpiteitä (pleuradreeni, leikkaus tai angiologinen toimenpide, puhumattakaan potilaan menehtymisestä), haittavaikutusilmoitus on tehtävä ja käynnistettävä välittömästi ainakin kahdessa viimeksi mainitussa tapahtumassa selvittelyt vastaavien vahinkojen estämiseksi. *Worst case scenario* on, että tapahtunut vakava kanylointikomplikaatio johtuu perehdytyksen tai osaamisen puutteesta tai kyseiseen tilanteeseen ei ole menettelytapaohjetta.

Haittatapahtumien ilmoittamisen ja niiden käsittelyn perimmäisenä tarkoituksena on saada selville erityisesti systeemivirheet ja puuttua niihin. Annetaanko adrenaliinia labetalolin sijasta (Albetol®) siksi että ne sijaitsevat saman näköisissä ampulleissa vierekkäin, ja yleensä antotilanteessa on kiire? Onko lääkemääräyksissä virheitä siksi, että joku sooloilee eikä käytä tietojärjestelmän oletusmääräyksiä?

Hoitajat tekevät suurimman osan haittatapahtumien tai ”vähältä piti” -tilanteiden ilmoituksista. Lääkärit tekevät ilmoituksia korkeammalla kynnyksellä. Toki osasta tapahtumista voidaan sopia, kumpi osapuoli tekee ilmoituksen eli haittatapahtuman ”aiheuttaja” vai ”hoitava” osapuoli, joka tilanteesta riippuen voi olla joko lääkäri tai hoitaja ja joku kolmas osapuoli.

Kanylointikomplikaatioista

”*Been there-done that*”. Lausahdus lienee tuttu ”lohdutus”, jonka useimmat meistä ovat kuulleet tai itse tokaisseet, kun kollega avautuu syystä

tai toisesta aiheutuneesta kanylointikomplikaatiostaan. Samalla on tullut pikadebriefing suoritetuksi. Anestesia- ja tehohoitolääketieteen koulutuksessa oleville ja olleille lääkäreille kanylointikomplikaatiot ja niiden hoito pitäisi olla kirkkaana mielessä. Ultraäänen käytöstä kanylointien yhteydessä ja sen vaikutuksesta komplikaatioihin vähenemiseen viittaan kollegojen Metsävainio ja Bendel ansiokkaaseen kirjoitukseen (1).

Kanylointikomplikaatioihin kuuluvat myös steriliteettistä tinkiminen sekä erilaiset kanyyliin ja katetriin käsittelyyn liittyvät haittatapahtumat (kannattaa laittaa kanyloinnin jälkeen myös korkit esimerkiksi dialyysikatetriin, koska sulkijat voivat aueta ja aiheuttaa vuotekomplikaation tai ilmaemboliavaaran).

Onneksi vakavia komplikaatioita sattuu harvoin, mutta niiden välitön hoito tulee pitää aktiivisesti mielessä ja menettelytapaohjeet pitää olla kaikkien tiedossa. Mitä teen, jos keuhkovaltimon haara perforoituu pulmonaalikatetriä uittaessa tai kiilatessa? Mitä teen, kun dialyysikatetri tai sisäänviejäholkki onkin arteria subclaviassa tai carotiksessa? Jos kollega sanoo, että ota pois vaan, niin kannattaako todella toimia näin? Jos keskuskatetri ei anna verta, onko se mutkalla, tukossa vai pleurassa? Miten minimoin riskit, kun potilas tarvitsee dialyysikatetrin ja pikaisen munuaisten korvaushoidon aloituksen, mutta hänellä on vaikea hyytymishäiriö?

Lääkitysvirheistä

Mikä lääkeshoidon toteutuksessa sairaalassa on niin vaikeaa? Jokaisen potilaan kohdalla tulisi yksinkertaisesti noudattaa ”viisi oikein -sääntöä” eli

1. Oikea potilas
2. Oikea lääke
3. Oikea annos
4. Oikea antoreitti
5. Oikea antoajankohta

Onko lääkityksen kohteena oikea potilas? Leikkaussalissa ja teho-osastolla väärän potilaan saama lääkitys on onneksi harvinaista, koska potilaat pysyttelevät paikoillaan niin leikkaussalissa,

>>

heräämössä kuin teho-osastolla. Joskus leikkauksalissa tai teho-osastolla on saman nimisiä potilaita yhtä aikaa hoidossa ja silloin on noudatettava erityistä tarkkuutta, etteivät lääkkeet ja muu hoito (sekä läheiset siinä sivussa) mene sekaisin.

Saako oikea potilas hänelle tarkoitettua, oikeaa lääkettä? Kiire lisää riskiä väärän lääkkeen antamiseen tai sitä usein syytetään tapahtuneesta, mutta se ei ole hyväksyttävä selitys. Annettavan lääkkeen tarkistaminen ruiskun etiketistä tai lääkepurkista, -ampullasta tai -pullosta pitää tapahtua joka kerta, kun lääkettä annetaan, oli kiire tai ei. Jos esimerkiksi lääkepakkaukset muistuttavat liikaa toisiaan (samanlaiset etiketit, lääkeampullat), on niiden ulkonäköä tai sijaintia toisiinsa nähden muutettava (vrt. adrenaliini-labetaloli esimerkki).

Saako oikea potilas hänelle tarkoitettua oikeaa lääkettä oikean annoksen? Tutunkin lääkkeen määrätty annos tai laimennusohje pitää aina tarkistaa lääkettä annosteltaessa. Turvallisinta on käyttää aina samaa konsentraatiota tai laimennosta:

noradrenaliini-infuusio laimennetaan koko sairaalassa samalla tavalla, ettei toisen yksikön peruslaimennos ole toisen yksikön ”tupla-tupla” vahvuus. Toki vauvojen kohdalla saattaa olla perusteltua laimentaa esimerkiksi anestesiassa käytettävien lääkkeiden konsentraatioita ruiskuteknisistä syistä, mutta muuten mielestäni

vaikkapa fentanyylin on turvallisinta olla tuttu ja turvallinen 50 mikrog/ml, annetaan sitä siten 10 tai 250 mikrogrammaa kerralla. Lasten annosten kanssa tulee noudattaa erityistä huolellisuutta, koska lapsen koosta riippuen saman lääkkeen annokset voivat vaihdella huomattavasti (5 kg vs. 50 kg). Tietojärjestelmän oletusmääräykset auttavat oikean annoksen määrittämisessä (olettaen, että ne on tehty oikein). Potilastietojärjestelmän oletusmääräyksiin tottumisen jälkeen on huomattava, etteivät harvemmin käytettyjen lääkkeiden annokset aina pysy muistissa ja kannattaa herkästi turvautua esimerkiksi Duodecimin lääketietokantaan enemmän kuin arpoo milligrammamääriä puhelimesta.

Saako oikea potilas oikeaa lääkettä oikean annoksen oikeaa antoreittiä? Tiopentaalia ei kannata

antaa arterialinjaan eikä noradrenaliinin ole tarkoitus mennä sänkyyn. Syöttöletkuun tarkoitettuja, veteen murskattuja lääkkeitä ei ole tarkoitettu annettavaksi injektioruiskulla laskimoon. Joskus arterialinjan ja keskuslaskimokatettrin letkut kolmitiehanoineen ovat potilaan vieressä vaarallisen lähekkäin ja lääke on joko mennyt väärään suontyyppiin tai selvitty ”vähältä piti”-tilanteelta – jälleen kerran. Suljettu arterianäytteenottoletkusto lopettanee tämän komplikaatiomahdollisuuden. Jos sedaatiolääke tai vasopressori ei tehoa ollenkaan, on muistettava tarkistaa, ettei lääke mene kudokseen, sänkyyn tai lattialle kolmitiehanan tai letkun irrottua. Jos nieltäväksi tarkoitettu lääke-tabletti menettää tehonsa murskaamisen jälkeen, ei syöttöletku ole kyseisen lääkkeen oikea antoreitti.

Saako siis oikea potilas oikeaa lääkettä oikean annoksen oikeaa antoreittiä oikeana ajankohtana? Merkittävä osa leikkauksalissa ja tehohoidossa käytettävistä lääkkeistä annetaan potilaan tilan tai vasteen mukaan, joten oikea-aikaisuus ei liene suuri ongelma. Mikrobilääkkeiden ensimmäiset annokset pitää antaa mahdollisimman nopeasti ja tästä on syytä edelleenkin muistuttaa. Mikä tahansa lääkitys voi viivästyä tai se annetaan potilaan tilaan nähden vääränä ajankohtana, jos hoitajan ja lääkärin välinen kommunikaatio ei syystä tai toisesta ole toiminut.

Mikään tietojärjestelmä ei yksinään auta läikehoidon asianmukaisessa toteuttamisessa, jos lääkettä ei ole määrätty oikein tai hoidon toteuttajat ammattiryhmästä riippumatta eivät ole riittävän huolellisia ja tarkkoja. Näin se vain on.

Lopuksi

Se, mikä on mahdollista tai jopa lähes mahdotonta tapahtua, voi tapahtua. Esimerkit ovat elävästä elämästä, koettuja tai kuultuja. Tärkeintä on huolellisuus: hallittua riskinottoa toisinaan tarvitaan, mutta välinpitämätön ei saa olla. ■

Viite

1. Metsävainio ja Bendel. Keskuslaskimot näkyviksi. Finnanest 2014; 47: 152-3.

Haittatapahtumien ilmoittamisen ja niiden käsittelyn perimmäisenä tarkoituksena on saada selville erityisesti systeemivirheet ja puuttua niihin.