

Per Rosenberg

Anestesiologian professori (emer.)
Helsingin yliopisto

KIRJE TOIMITUKSELLE

koskien Finnanestin numerossa 4/2018 julkaistua artikkelia ”Toimintakortit leikkaussalissa”

► Suurella mielenkiinnolla luin Finnanestissa julkaistun kirjoituksen toimintakorttien kehittämistä leikkaussalien hätätilanteita varten. Erityisesti minua kiinnosti sivulla 313 esitelty toimintakortti puudutemyrkytysten hoidosta. Tämä on aihe, joka urallani oli keskeinen (mahdollisesti keskeisin) tutkimuksen ja opetuksen teema. Perusasiat eivät varmaankaan ole niiltä ajoilta muuttuneet. Suurimmat muutokset lienevät ultraäänen käytön arkipäiväistyminen puudutuksissa sekä bupivakaiinin käytön huomattava harvinaistuminen kaikissa muissa puudutuksissa kuin spinaalipuudutuksessa.

Hoitotoimenpiteiden näytön asteen arviointi

Asioiden yksinkertaistaminen on periaatteessa hyvä asia, kun on kyse hoidollisista toimenpiteistä hätätilanteissa, mutta puudutemyrkytyksissä – kuten kaikissa muissakin lääketieteellisissä hoidoissa – hoidon valintaan, toteuttamiseen ja seurantaan vaikuttavat hyvin monet seikat. Lisäksi olisi hyvä, jos suositeltavalle hoidolle mainitaan tieteellisen näytön aste, esim. Duodecimin Käypä hoito-suositusten mukaisesti. Kovasti helpottaisi lukijan käsitystä asiasta, jos jokaisen erillisen hoidon näytön astetta olisi arvioitu erikseen (A, B, C, D).

Lipidiemulsion käyttö

Korttimallin kohdassa 5 suositellaan ”20% lipidiemulsion antoa” jos oireisto etenee nopeasti. Tähän kohtaan kommentoisin, että lipidiemulsion

(Intralipid®) annon näyttöaste Duodecimin Käypä hoito -asteikkoa käyttäen on D (ei tutkimusnäyttöä; asiantuntijoiden tulkinta, joka ei täytä tieteellisen tutkimukseen perustuvan näytön vaatimuksia). Olisi mielenkiintoista saada tietää, mikä on ollut toimintakortin suunnitteluryhmän oma käsitys lipidiemulsion mahdollisesta vaikutusmekanismista puudutemyrkytyksissä. Kun ”lipid rescue” -konsepti puudutemyrkytysten hoidossa esiteltiin 2000-luvun alussa, oletettiin lipidiliuksen sitovan puudutemolekyyliä verenkierrassa. Tästä yksinkertaisesta vaikutusmekanismista, jota yritettiin kaupata myös muiden kuin puudutteen aiheuttamien lääkeyrkytysten hoitoarsenaaliin, on sittemmin luovuttu – pääasiassa siksi, ettei merkittävää sitoutumista ole voitu osoittaa. Tästä aiheesta on raportoitu aikaisemmin Finnanestin väitöskirjareferaatissa (Erik Litonius HY 2012 ja Juho Heinonen HY 2016), ja syvällisemmin kyseisten kollegojen väitöskirjoissa (1, 2). Lukemiseksi sopsisivat myös American Academy of Clinical Toxicology:n työryhmän systemoidut katsaukset lipidiemulsioiden merkityksestä sekä puudutteen (3) että muiden lääkeaineiden aiheuttamien myrkytysten hoidossa (4). Näiden perusteella lipidiemulsioiden käyttöä vakavien lääkeyrkytysten hoidossa ei enää suositella. Julkaistuihin yksittäisiin potilastapausselostuksiin ja rottakokeisiin vedoten AACT:n työryhmän asiantuntijaraati kuitenkin suosittelee (näytön aste D), että laskimonsisäistä lipidiliusta voisi käyttää bupivakaiinin aiheuttamissa

myrkytyksissä muun hoidon ohessa, tai kun muu hoito ei tehoa. AACT:n työryhmän jäsenet ovat myös raportoineet lipidiemulsiotermiin liittyvien sivu- ja haittavaikutusten vaaroista, jotka eivät ole vähäpätöisiä (5).

Suomalainen toimintakorttien suunnitteluryhmä ehdottaa, että lipidiemulsiota annettaisiin, jos myrkytysoireisto etenee. Henkeä uhkaavat puudutemyrkytykset johtuvat tavallisimmin vahingossa verisuoneen (laskimo tai valtimo) ruiskutuksesta puuduteannoksesta, ja oireet ilmenevät hyvin pian (sekunneissa tai minuuteissa, riippuen puudutuskohdasta). Jos siis haluttaisiin noudattaa AACT:n työryhmän suositusta, niin bupivakaiinia käytettäessä lipidiemulsiotermiin olisi oltava valmiina ruiskuun vedettynä (nopeakaan annostelu pienen perifeerisen kanyylin kautta ei riitä) kun bupivakaiinia aletaan ruiskuttaa.

Amiodaronin käyttö rytmihäiriöissä

Toimintakorttiryhmä ehdottaa laskimonsisäisesti annettavaa amiodaronia myrkytyksiin liittyvissä rytmihäiriöissä. Tämä on kuitenkin ongelmallista, koska amiodaroni on hyvin lipidiliukoinen—jopa noin kymmenen tuhatta kertaa liukoisempi kuin nykyiset kliinisessä käytössä olevat puudutteet. Amiodaronin kohdalla toteutuu se vaikutusmekanismi, jota alun perin ehdotettiin lipidiemulsiolle puudutemyrkytyksissä, eli lääke sitoutuu lipidiin verenkierrassa eikä pääse vaikutuskohtiinsa (6). Amiodaronia ei siis pidä antaa silloin,

kun lipidiliuosta on annettu, tai sitä annostellaan samanaikaisesti.

Lopuksi

Työryhmän ehdottamasta kortti-mallista puuttuu eräs tärkeimmistä ohjeista puudutusta suunniteltaessa tai tehtäessä: varautuminen. Siihen kuuluvat anatomian tuntemus (ja sen kertaaminen), hätätila- ja vasoaktiivilääkkeiden välitön saatavuus, riittävän suuren laskimokanyylin laitto (erityisesti suuria puuduteannoksia käytettäessä sekä kaulan ja pään alueen puudutuksissa), oikean puuduteannoksen valinta, puudutuseu- neulan kärjen kohdan varmistaminen ennen puudutteen ruiskuttamista, kommunikointi potilaan kanssa puu- dutetta ruiskutettaessa (aikuispoti- laan pitäisi olla hereillä), ja pätevän avun välittömän saatavuuden varmis- tus. ■

5. Levine M, Skolnik AB, Ruha A-M, Bosak A, Menke N, Pizon AF. Complications following antidotal use of intravenous lipid emulsion therapy. *J Med Toxicol* 2014; 10: 10-14.
6. Niiya T, Litonius, E, Petäjä L, Neuvonen PJ, Rosenberg PH. Intravenous lipid emulsion sequesters amiodarone in plasma and eliminates its hypotensive action in pigs. *Ann Emerg Med* 2010; 56: 402-408.

Viitteet

1. Litonius ES. Treatment of acute intoxications with intravenous lipid emulsions – animal and human studies. Väitöskirja HY 2012 (<http://ethesis.helsinki.fi>).
2. Heinonen JA. Intravenous lipid emulsion for treatment of local anaesthetic and tricyclic antidepressant toxicity. Väitöskirja HY 2016 (<http://ethesis.helsinki.fi>).
3. Hoegberg LCG, Bania TC, Lavergne V, Bailey B, Turgeon AF, Thomas SHL, Morris M, Miller-Nesbitt A, Mégarbane B, Magder S, Gosselin S. Lipid Emulsion Workgroup. Systematic review of the effect of intravenous lipid emulsion therapy for local anesthetic toxicity. *Clin Toxicol* 2016; 54: 167-193.
4. Levine M, Hoffman RS, Lavergne V, Stork CM, Graudins A, Chuang R, Stellpflug SJ, Morris M, Miller-Nesbitt A, Gosselin S. Lipid Emulsion Workgroup. Systematic review of the effect of intravenous lipid emulsion therapy for non-local anesthetic toxicity. *Clin Toxicol* 2016; 54: 194-221.

>>

Toimintakorttityöryhmä

Eija Junntila, Heikki Koskinen, Jenni Vierinen, Mika Virtanen, Sami Urtamo, Anna-Lotta Scheinin, Katrin Sisa, Hannaleena Karjalainen, Mattias Ebeling

VASTINE

kirjeeseen aiheesta ”Toimintakortti puudutemyrkyksessä” liittyen artikkeliin Vierinen J. Toimintakortit hätätilanteisiin leikkaussalissa. Finnanest 2018;51(4):311-315.

► Arvoisa anesthesiologian emeritusprofessori Per Rosenberg, olemme erittäin ilahtuneita, että artikkelimme ja projektimme herätti Teissä mielenkiintoa. Olette nähneet myös huomattavaa vaivaa tehdessänne huolellisesti perustellun palautteen koskien Puudutusainemyrkytystoimintakorttiamme. Sen sijaan olemme kovin harmissamme siitä, ettemme selkeästikään pystyneet artikkelillamme välittämään Teille toimintakorttien perusideologiaa. Näin ollen toivommekin tällä vastineella selkeyttävämme Teille tiettyjä näkökohtia, jotka vaikuttivat toimintakortin muokkautumiseen nykymuotoonsa.

Hoitotoimenpiteiden näytön asteen arviointi

Olemme täysin samaa mieltä siitä, että hoidon näytön asteen arviointi helpottaa lukijaa arvioimaan suositeltujen hoitojen vaikuttavuutta. Koska toimintakorttien ideologia mukailee elvytysvuokaavion käyttöperiaatetta, minkäänlaiset ylimääräiset merkinnät (A,B,C,D tms.) eivät tule kyseeseen. Hätätilanteen käynnistyessä toimintakortteja tulee kyetä käyttämään myös muu hoitohenkilökunta ennen anestesia- ja lääkäriin paikalle tuloa. Kriittisessä tilanteessa korttia luetaan ääneen koko tiimille. Tähän tilanteeseen eivät kuulu spekulatiot näytönasteesta.

Näytön asteen arviointia varten ovat kansalliset Käypä Hoito -suositukset ja kansainväliset hoitosuositukset, jotka ovat toimineet toimintakorttien sisältöjen pohjana. Käyttämämme viitteet löytyvät SAY:n nettisivustolta korttikohteisesti ja ovat siten vapaasti tutustuttavissa. Samoin luettuamme samalta sivustolta löytyvät kortteihin liittyvät saatesanat ymmärtänne hyvin, että ne antavat tilaa hoitavan lääkärin yksilökohtaiselle harkinnalle ja jopa kortin yksilökohtaiselle muokkaukselle. Lisäksi kortteja päivitetään tarpeen mukaan.

Lipidiemulsion ja amiodaronin käyttö

On jopa helpottavaa huomata, että aiheen asiantuntijana kaikki esiin nostamamme yksityiskohdat olivat keskeisiä keskustelunaiheita myös työryhmämme kokouksissa tätä korttia työstettäessä. Keskustelumme aiheeseen perehtyneen kollega LT Erik Litoniuksen kanssa tuki kortin nykyistä muotoa. Haluamme lisäksi korostaa, että kortissa kehoitetaan *harkitsemaan* lipidiemulsion käyttöä. Yksiselitteistä suositusta lipidiemulsion käytöstä puuduteainemyrkytyksissä on tämän hetkisen näytön perusteella mahdotonta antaa.

Amiodaroni on kansainvälisten suositusten mukaan suosittelavin rytmihäiriölääke

puuduteainemyrkytyksen aiheuttamissa rytmihäiriöissä. Mainitsemanne amiodaronin rasvaliukoisuus ja siihen liittyvä mahdollinen ongelmallisuus lipidiliuokseen nähden on hyvä havainto, joka klinikon on syytä tiedostaa. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi Terveystietokanta 'Inxbase' ei tunnista tätä interaktiota.

Lopuksi

Toimintakortit on tarkoitettu käytettäväksi leikkaussaleissa eteen tulevien hätätilanteiden yhteydessä. Ehdottamamme varautumiseen liittyvät seikat kuuluvat tätä edeltävään toimintaan eivätkä siten itse toimintakortin sisältöön. Mainitsemanne asiat ovat ensisijaisen tärkeitä ehkäistäksemme tilanteet, jolloin kortti joudutaan ottamaan käyttöön.

Kiitämme antamastanne palautteesta ja toivomme saavamme sitä runsaasti myös jatkossa korttien kehittämistä varten. ■