



väitös

Lasse Raatiniemi

LL (väit), erikoislääkäri
Ensihoitokeskus, PPSHP
lasse.raatiniemi [a] gmail.com

VAKAVAT VAMMAUTUMISET POHJOIS-SUOMESSA

Lasse Raatiniemi

7.10.2016 Oulun yliopisto

Vastaväittäjä

Dosentti Lauri Handolin, Töölön sairaala, Helsinki

Esitarkastajat

LT Helena Jäntti, Ensihoitokeskus, KYS, Kuopio
MD, PhD Torsten Eken, Ullevål Universitetssykehus, Oslo, Norja

Väitöskirja ja osatyöt:

Major trauma in Northern Finland
<http://www oulu.fi/yliopisto/node/41561>

- I. Raatiniemi L, Steinvik T, Liisanantti J, Ohtonen P, Martikainen M, Alahuhta S, Dehli T, Wisborg T & Bakke HK. Fatal injuries in rural and urban areas in Northern Finland: a 5-year retrospective study. Acta Anaesthesiol Scand 2016; 60: 668-76.
- II. Raatiniemi L, Liisanantti J, Niemi S, Nal H, Ohtonen P, Antikainen H, Martikainen M, Alahuhta S. Short-term outcome and differences between rural and urban trauma patients treated by mobile intensive care units in Northern Finland: a retrospective analysis. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2015; 23: 91.
- III. Raatiniemi L, Mikkelsen K, Fredriksen K, Wisborg T. Do pre-hospital anaesthesiologists reliably predict mortality using the NACA severity score? A retrospective cohort study. Acta Anaesthesiol Scand 2013; 57: 1253-59.
- IV. Raatiniemi L, Lankimaki S, Martikainen M. Pre-hospital airway management by non-physicians in Northern Finland - a cross-sectional survey. Acta Anaesthesiol Scand 2013; 57: 654-9.

► Trauma on maailmanlaajuisesti merkittävä kuolinsyy. Traumat koskettavat kaikkia ikäryhmiä ja aiheuttavat paljon menetettyjä elinvuosia. Niistä aiheutuva elämänlaadun- ja toimintakyvyn lasku on myös merkittävä asia (1).

Viime vuosina on kiinnitetty paljon huomiota traumapotilaan hoitoketjuun esimerkiksi kouluttamalla traumatiimejä sekä keskittämällä monivammapotilaiden hoitoa. Myös ensihoidon tasoon ja saatavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Traumapotilaan hoitoketjun suuri haaste on edelleen ensihoidossa, missä tulisi kyetä tunnistamaan kriittisesti sairas traumapotilas (2). Aikaisemmissa pohjoismaisissa tutkimuksissa on osoitettu, että traumakuolleisuus on suurempaa



Vastaväittäjä Lauri Handolin, kustos Seppo Alahuhta ja väittelijä Lasse Raatiniemi.

Sairaalan ulkopuolella kuolleista 42 % oli alkoholin vaikutuksen alaisina.

harvaanasutuilla seuduilla ja että monet traumapotilaat kuolevat jo ennen ensihoidon saapumista paikalle tai ennen sairaalan pääsyä (3-5).

Hengitystien hallinta on keskeinen toimenpide ensihoidossa ja myös vammapotilaiden hoidossa. Anestesiassa suoritettavaa intubaatiota suositellaankin vain sellaisen henkilön tekemänä, jolla on siihen riittävä osaaminen (6). Käytännössä riittävä kokemus on ainoastaan anesthesiologeilla tai ainakin intubaatio tulisi tehdä anestesiologin ohjauksessa (7). Korkeinta ensihoitolääketieteen osaamista edustavat lääkärihelikopteriyksiköt. Näiden yksiköiden suorittamasta hoidosta kaivataan kuitenkin lisää tietoa.

Väitöskirjatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vammakuolemien

esiintyvyyttä ja olosuhteita sekä suomalaisten lääkintä- ja lääkärihelikopteriyksikköjen (FinnHEMS) kohtamien vammapotilaiden ennustetta Pohjois-Suomessa. Erityisenä tavoitteena oli tutkia maaseutu- ja kaupunkialueiden välisiä eroja ennusteen suhteen. Lisäksi tutkittiin National Advisory Committee for Aeronautics (NACA) -vaikeusasteluokittelun kykyä ennustaa 30 päivän kuolleisuutta. Neljännen osatyön tavoitteena oli tutkia ensihoitajien suorittaman hengitystien varmistamisen käytäntöä Pohjois-Suomessa.

Aineisto ja menetelmät

Väitöskirja koostui neljästä osatyöstä. Ensimmäisen osatyön aineisto koostuu vuosina 2007–2011

Pohjois-Suomessa tapahtuneista 2,915 vammakuolemista. Tilastokeskuksen kuolinsyyrekisteristä poimitiin kaikki vammakuolemat ja näihin liittyvät kuolintodistukset, myös sairauskertomukset käytiin läpi.

Toisen osatyön aineisto koostuu FinnHems 50 ja 51 pelastushelikopterien kohtaamista vammapotilaista (n=556) vuosina 2012-2013. Ensihoidon tiedot poimittiin FinnHEMS tietokannasta ja sairaalan hoitotiedot sairauskertomuksista.

Kolmannessa osatyössä tutkittiin National Advisory Committee for Aeronautics- pisteytyksen (NACA) korrelaatiota 30- päivän kuolleisuuden aineistossa, joka oli koottu Pohjois-Norjan pelastushelikopterin tietokannasta. Neljäs osatyö suoritettiin kyselytutkimuksena

>>

Kaupunkialueella sairaalaan asti selvinneiden, vaikeasti vammautuneiden potilaiden 30 päivän kuolleisuus oli korkeampi kuin maaseudulla vammautuneiden.

Pohjois-Suomessa työskenteleville ensihoitajille.

Tulokset

Ensimmäisessä osatyössä todettiin, että kuolemaan johtaneiden vammojen esiintyvyys Pohjois-Suomessa on korkea (54 kuolemantapausta vuodessa 100 000 asukasta kohden). Maaseudulla kuolemaan johtaneita vammautumisia esiintyi 1,5 useammin suhteessa perusväestöön kuin kaupunkialueella. Sairaalan ulkopuolella kuolleista 42 % oli alkoholin vaikutuksen alaisina.

Toisen osatyön päälöydös oli se, että FinnHEMS:n yksiköiden kaupunkialueella kohtaamien ja sairaalaan asti selvinneiden vaikeasti vammautuneiden potilaiden kohdalla havaittiin viitteitä korkeampaan 30 päivän kuolleisuuteen verrattuna maaseudulla vammautuneihin (13 vs 24 %). Helikopteriyksiköt kohtasivat keskimäärin kaksi vakavasti vammautunutta potilasta viikoittain.

Kolmannessa osatyössä todettiin NACA-vaikeusasteluokittelun ennustavan luotettavasti 30 päivän kuolleisuutta, erityisesti vammautuneiden kohdalla.

Ensihoitajan suorittaman hengitystien varmistamisen havaittiin olevan harvinaista. Keskimääräisesti suoritteita oli vain kerran vuodessa ja vain neljännes ensihoitajista oli osallistunut leikkaussaliharjoitteleluun viimeisen 12 kk kuluessa. Mitä kauempana ensihoitaja työskenteli kaupungeista, sitä harvemmin intubaatioita kertyi.

Pohdinta

Kuolemaan johtavien vammojen esiintyminen on korkea Pohjois-Suomessa ja niitä esiintyy enemmän

maaseudulla kuin kaupungeissa. Tutkimuksen perusteella ei voida päätellä, mistä tämä ero johtuu. Maaseudulla kuolla useammin sairaalan ulkopuolella ja valtaosa potilaista löytyy kuolleina. Vammojen ennaltaehkäisy onkin erityisen tärkeää.

Ensihoitohelikopterihenkilökunnan kohtaamien, kaupunkialueella vammautuneiden potilaiden korkea kuolleisuus johtuu todennäköisesti siitä, että kaupunkialueella vammautuneet ehtivät sairaalaan, ja maaseudulla vammautuneet kuolevat jo ennen ensihoitopalvelun saapumista. Jos vammautuneet selviävät hengissä ensihoitohelikopterihenkilökunnan saapumiseen saakka, näyttäisivät potilaat selviytyvän vähintään hyvin vaikka ”kultainen tunti” olisi jo kulunut. Koska henkilökunta kohtaa ensihoidossa vakavasti vammautuneen potilaan suhteellisen harvoin, ei simulaatiokoulutuksen ja säännöllisen sairaalantöskentelyn tärkeyttä voida kylliksi korostaa.

NACA-vaikeusasteluokittelu on yksinkertainen pisteytys ensihoidon käyttöön. Vaikka se on altis subjektiivisille tekijöille, on se kuitenkin yksinkertainen pisteytys, jolla voidaan kuvata ensihoitohelikopterijärjestelmän kohtaamien potilaiden tilan vakavuutta sekä jossain määrin myös hätäkeskuksen riskinarvion osuvuutta.

Hengitystien varmistaminen oli vuonna 2011 suoritettuna harvinaista. Intubaatio tulisi keskittää yksiköihin, joilla on riittävästi potilaskontakteja ja joiden henkilöstöä voidaan kouluttaa hengitystien varmistamiseen tehokkaasti. Tulevaisuudessa olisi tärkeää selvittää, missä määrin vammautuneita voitaisiin ehkäistä entistä

korkeatasoisemmalla ensihoidolla sekä nopeammalla tavoitettavuudella. ■

Viitteet:

1. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, ym. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev* 2016; 22: 3-18.
2. Kristiansen T, Soreide K, Ringdal KG, ym. Trauma systems and early management of severe injuries in Scandinavia: review of the current state. *Injury* 2010; 41: 444-52.
3. Kristiansen T, Lossius HM, Rehn M, ym. Epidemiology of trauma: a population-based study of geographical risk factors for injury deaths in the working-age population of Norway. *Injury* 2014; 45: 23-30.
4. Bakke HK, Wisborg T. Rural high north: a high rate of fatal injury and prehospital death. *World J Surg* 2011; 35: 1615-20.
5. Peek-Asa C, Zwerling C, Stallones L. Acute traumatic injuries in rural populations. *Am J Public Health* 2004; 94: 1689-93.
6. Rehn M, Hyldmo PK, Magnusson V, ym. SSAI clinical practice guideline on pre-hospital airway management. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016; 60: 852-64.
7. Sollid, S.J.; Mellin-Olsen, J.; Wisborg, T. Emergency airway management - by whom and how? *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 2016, 60, 9, 1185-87.