

**Helena Jantti**

LT, erikoislääkäri
KYS ensihoitokeskus
Kliininen opettaja, UEF
Helena.Jantti@kuh.fi

**Timo Nyysönen**

LL, erikoislääkäri
KYS anestesioologian ja tehohoidon osaamiskeskus
Kliininen opettaja, UEF
Timo.K.Nyysonen@kuh.fi

Vammaapotilaan vuodosta ja potilaiden leikkausriskeistä

– ANESTESIOLOGIN VAIHTOKO SYYNÄ LEIKKAUSRISKIN LISÄÄNTYMISEEN?

Hemostaasi parasta vakavasti vammautuneelle, toteaa kirurgi

► Trauma- ja sotakirurgi David R. King summaa helmikuun NEJM:ssä vakavasti vammautuneen potilaan hoidon ensimmäisestä maailmansodasta nykypäiviin. Traumapotilaan hoitoa tarkastellaan kokonaisuutena: miten hoitoketjun toimet vaikuttavat potilaan ennusteeseen? Sairaalan ulkopuolella käytettävistä hoidoista kiristysiteet, traneksaamihappo, jänniteilmarinnan purku, hypotensio esto ja permissiivinen hypotensio (ilman neurotraumaa) saavat vahvan suosituksen. Diagnostiikassa radiologian rinnalle nostetaan perinteisemmät tavat eli lavaatiot. Damage control -kirurgiaa suositellaan vahvasti ja verituotteiden annossa näyttö puhuu komponenttimallin puolesta. Golden hour -teoria esiteltiin ensimmäisen maailmansodan aikana, mutta todistusaineistoa sen tueksi pystytään keräämään vain rekisteritutkimuksista. Trauma- ja sotatanner-rekisteritutkimuksissa aikaviive ja mortaliteetti ovat yhdistyneet. King

nostaakin esiin huolensa uusien eri hoitomuotojen vaikutuksesta viiveeseen ja lopulliseen vuodon kontrollointiin. Artikkelin pääsanomaksi nousee: lopullinen vuodon kontrollointi on tärkeintä vakavasti vammautuneelle.

King DR: Initial Care of the Severely Injured Patient. N Engl J Med. 2019;380:763–770.

Jääplasman anto ennen sairaalaa on turvallista ja vähentää kuolleisuutta vakavasti vammautuneilla

► PAMPer (Prehospital Air Medical Plasma) tutkimusryhmä, huvittavasta nimestään huolimatta, teki kluster-randomisoidun monikeskustyön, jonka tulokset julkaistiin myös NEJM:ssä. Asetelmana oli selvittää jääplasman (2 yksikköä) annon versus normaalin hoitoprotokollan vaikutusta kuolleisuuteen sekä jääplasman annon turvallisuutta. Sisäänottokriteerinä oli vamma + hypotensio < 70 mmHg tai hypotensioepisodi

< 9 mmHg + takykardia > 108/min. Tutkimus toteutettiin ”air medical transport to trauma center”-yksiössä. Aineiston keräämiseen kului 2,5 vuotta ja kaikkiaan 7 275 potilaasta käytiin läpi. Lävistäviä vammoja oli 20 %:lla aineistosta, lopuilla oli tylppiä vammoja. Jääplasmaryhmässä 89 % sai molemmat yksiköt ennen sairaalaa. Kuolleisuudessa (30 vrk) oli ero plasmaa saaneiden hyväksi (23,2 % vs. 33,0 %, p = 0,03). Komplikaatioissa (MOF, ALI, ARDS, sairaalainfektio ja allerginen- tai verensiirtoreaktio) ei ollut eroa ryhmien välillä.

Sperry et al: Prehospital Plasma during Air Medical Transport in Trauma Patients at Risk for Hemorrhagic Shock. N Engl J Med. 2018; 379:315–326

Anestesiaalääkärin vaihtaminen suuren leikkauksen aikana vaikuttaa potilaan ennusteeseen

► Kanadalaisessa laskutusjärjestelmässä on koodi, joka kirjataan, jos anestesiaalääkäri vaihtuu leikkauksen aikana. Tässä tutkimuksessa

verrattiin, onko eroa 30 vuorokauden kokonaiskuolleisuudessa, sairaalaan uudelleen joutumisessa ja merkittävässä postoperatiivisissa komplikaatioissa, jos koodia käytettiin. Kyseessä on retrospektiivinen kohorttitutkimus, johon kerättiin 313 066 aikuispotilasta. Leikkaukset kestivät yli kaksi tuntia ja sairaalahoito vähintään vuorokauden. Tutkimusaineisto oli Kanadan Ontariosta ajalta 2009–2015. Leikkauksista 72 % oli elektiviisiä ja leikkauksien mediaanikesto oli 182 minuuttia. Anestesiaalääkärin vaihtumista kuvaava koodi oli kirjattu 5941 (2 %) potilaalle. Kuolleisuus oli 6,8 % korkeampi ja merkittäviä komplikaatioita oli 6 % enemmän, jos anestesiaalääkäri oli vaihtunut leikkauksen aikana. Sairaalaan uudelleen joutumisessa ei ollut eroa. Jos anestesiaalääkäri oli vaihtunut, potilaat olivat pitempään sairaalassa ja teho-osastolla ja heillä oli myös enemmän keuhkokuumeita, pitkitynyttä ventilaattorihoitoa, haavan repeämiä, verenvuotoja, reoperatioita ja dialyysin aloituksia.

Tutkimus herättää ajatuksia: onko vaikeampien ja komplisoidumpien leikkausten aikana useammin tarve vaihtaa anestesiaalääkäriä vai onko vaihdolla itsenäinen vaikutus ennusteeseen? Voiko anestesiaalääkärin vaihtuminen todella vaikuttaa siihen, repeäkö haava vai ei? Kuvaako tulos sitä, että komplisoituneet leikkaukset ovat pidempiä, venyvät virka-ajan ulkopuolelle ja vaativat anestesiaalääkärin vaihtamisen? Tutkijat pyrkivät eliminoimaan tilastollisin menetelmin leikkauksen pituuteen liittyvän harhan ja päätetapahtumien välillä oli silti tilastollisesti merkittävä ero.

Kolmessa aiemmassa vastaavassa tutkimuksessa on havaittu samansuuntaisia tuloksia (Hudson et al 2015, Hyder et al 2016, Saager et al 2014). Ne on toteutettu toimintamallissa, jossa anestesiaalääkäri on paikalla leikkaussalissa läpi koko leikkauksen. Tutkimukset, jotka on toteutettu olosuhteissa, jossa koulutetulla anestesiahoitajalla on vahva

rooli lääkärin rinnalla, ei vastaavia eroja ole pystytty osoittamaan.

Vaikka tutkimus herättää monia kysymyksiä, sen tulos täytyy soveltaa käytännön työhön. Myös KYS:ssä on raportoitu anestesiaalääkärin vaihtoon liittyviä haittatapahtumia. Anestesiavastuuta ei tule kevein perustein vaihtaa ja raportointiin tulee kiinnittää huomiota.

Jones PM et al. Association Between Handover of Anesthesia Care and Adverse Postoperative Outcomes Among Patients Undergoing Major Surgery. *JAMA*. 2018;319:143–153

Risk analysis index ennustaa haurauden aiheuttamaa leikkauriskia

► Viime vuosina on kehitetty pisteytysmenetelmiä, joiden avulla voidaan arvioida hauraiden potilaiden selviytymismahdollisuuksia kirurgisesta toimenpiteestä. Yksi näistä on Risk Analysis Index eli RAI (Hall DE et al, *JAMA Surg*. 2017;152:175–182). RAI-pisteytyksessä on huomioitu seuraavia asioita eri painotuksin: ikä, sukupuoli, syöpädiagnoosi, painon menetys, munuaisten vajaatoiminta, sydämen vajaatoiminta, hengenahdistus levossa, avun tarve asumisessa, kognitiivinen rappeutuminen ja toimintakyky. Maksimipistemäärä on 81.

Tässä tutkimuksessa menetelmää testattiin isompaan, 984 550 potilaan materiaaliin. Potilaat olivat olleet ortopedisessä, verisuoni-, thorax-, sydän- tai yleiskirurgisessa leikkauksessa. Leikkaukset jaettiin korkean riskin kirurgiaan, jossa 30 vuorokauden kuolleisuus oli yli yksi prosenttia ja matalan riskin kirurgiaan, jolloin kuolleisuus oli alle yksi prosenttia. Potilaat jaettiin RAI-pisteiden perusteella jaettiin viiteen ryhmään. Komplikaatioksi katsottiin syvä infektio, elinkohtainen infektio, akuutti munuaisten vajaatoiminta, verensiirtoa vaativa postoperatiivinen verenvuoto, sydäninfarkti, keuhkokuume, keuhkoembolia, aivohalvaus, suun-

nittelematon intubaatio, pitkittynyt hengityslaittehoito ja septinen sokki. Komplikaatioiden määrä jaettiin kategorioihin 0, 1, 2, 3 tai enemmän. Päätemuuttujana oli 30 vuorokauden kuolleisuus.

RAI ennustaa hyvin haurauden aiheuttamaa riskiä epäonnistua leikkauksesta toipumisessa, jopa ”annosvasteisesti”. Matalan riskin toimenpiteissä kuolleisuus nousi RAI-pisteiden noustessa: alle 10 pistettä (kuolleisuus 3 %), 11–20 (9 %), 21–30 (14 %), 31–40 (24 %) ja yli 40 (36 %). Vastaavasti korkean riskin toimenpiteissä kuolleisuus nousee: < 10 pistettä (kuolleisuus 14 %), 11–20 (24 %), 21–30 (31 %), 31–40 (43 %) ja > 40 (54 %). Lisäksi oli laskettu, kuinka paljon komplikaatiot lisäävät kuolleisuutta. Tutkimuksen tekijät näkevät tämän perusteella, että hauraus on enemmänkin jatkumo, kuin että olisi jokin kynnyсарvo, jonka jälkeen potilas määritetään hauraaksi.

RAI näyttää erittäin lupaavalta työkalulta haurauden aiheuttaman leikkauriskin arviointiin. Hauraus aiheuttaa korkean riskin menehtyä leikkaukseen. Kliinikolle jää kuitenkin aina arvioitavaksi, onko leikkauksesta saatava hyöty riskiä suurempi ja soveltuuko pisteytyksen antama tulos kyseisen yksilön arviointiin. ■

Shah R et al. Association of Frailty With Failure to Rescue After Low-Risk and High-Risk Inpatient Surgery. *JAMA Surg*. 2018;153: doi:10.1001/jamasurg.2018.0214 (vain sähköinen julkaisu)
