

## Ilmateiden hallinnasta pulmonaalikatettrin hyödyllisyyteen

Jouni Kurola

**RAPID SEQUENCE INTUBAATIO (RSI)** on kultainen standardi vammapotilaan hengitystien varmistamisessa. Tämä on rutiinia ja arkipäivää kaikille traumapotilaita hoitaville anesthesioleille ja tehollääkäreille. Vuosia on keskusteltu tuleeko ensihoitajien (advanced tason, hoitotason) kyetä intuboiamaan nämä potilaat, ja ennen kaikkea mitä lääkkeitä ja back-up välineitä heidän tulee hallita.

Työryhmä San Diegosta<sup>1</sup> koulutti ensihoitajat protokollaan, jossa aivovamma GCS 3–8 potilaat, kuljetusaika yli 10 minuuttia ja intubaatio ei onnistunut ilman RSI:tä intuboiitiin antamalla midatsoolaamia, sykkinylikoliinia ja intubaatioputken paikan varmistamisen jälkeen rokuronia. Back-up välineenä käytettiin Combitubea. Vuoden aikana 114 potilasta kerättiin tähän prospektiiviseen tutkimukseen. 96 (84,2 %) potilasta intuboiitiin ongelmitta, 17 (14,9 %) sai Combituben ja yhdelle potilaalle ei kumpaakaan saatu asetettua. Tällä potilaalla naamariventilaatiota jatkettiin sairaalaan asti ongelmitta.

Eli näyttää siltä että ensihoitajat pystyvät käyttämään tätä lääkearsenaalia RSI:n toteuttamiseen, edelleen jää kysymykseksi onko tämä prosenttiosuus (84,2 %) onnistuneita intubaatioita hyväksyttävä vai ei? Anestesiologille se ei varmaankaan sitä ole, voimmeko silloin hyväksyä sen ensihoitajalle?

1. Ochs M, Davis D, Hoyt D, ym. Paramedic-performed rapid sequence intubation of patients with severe head injuries. *Ann Emerg Med* 2002 ; 40:159–67.

**LARYNGEALITUUBI (LT)** ON UUSIMPIA vaihtoehtoisia hengitysmalleja. Uusimmassa S-mallissa (LTS) on myös aukko putken päässä niin, että ventrikkeli voidaan tarvittaessa imeä tyhjäksi. Dörges kumppaneineen selvitti LTS:n käyttökelpoisuutta

32:lle ASA 1–2 potilaalle fentanyl-propropofoli -induktiossa tehdyssä lähinnä PÄIKI toimenpiteessä<sup>2</sup>. Kaikille väline asetettiin onnistuneesti ensimmäisellä yrityksellä. 10 minuuttia asettamisesta ventilaatio ja happeutumisen olivat olleet koko ajan riittävää ja mahan täyttymistä ei esiintynyt. Oikea välineen paikka tarkastettiin kaikilla fiberoskooppisesti. Keskimäärin 27 mmHg:n hengitystiepainella esiintyi ilmavuotoa.

Figueredo työtovereineen vertaili randomoidusti ProSeal larynks-maskin (PLMA) ja LT:n eroja 70:llä ASA 1–2 potilaalla fentanyl-propropofoli induktion jälkeen<sup>3</sup>. PLMA asetettiin 77 %:lle ensimmäisellä yrityksellä vs. 51 %:lle LT ryhmässä. Anestesiologin mielestä PLMA oli helpompi asettaa. PLMA:lla esiintyi lisäksi vähemmän tarvetta korjata välineen asentoa tyydyttävän ventilaation mahdollistamiseksi. Potilaan kokemissa tuntemuksissa (nielukipu, äänen käheys) ei esiintynyt eroja.

Käytännössä näyttää siltä, että ehkä anestesiatiointintaan on jo vaihtoehtoisia laryngeaalisia hengitysiemalleja useampia ja erot alkavat olla marginaalisia. Kokonaan toinen juttu on sitten ensihoidossa muille kuin anestesiologeille opetettava ja suositeltava hengitysiemalli. Siinä suhteessa larynkstuubi on käytön ja asettamisen helppouden takia varsin mielenkiintoinen väline.

2. Dörges V, Ocker H, Wenzel V, ym. The Laryngeal Tube S: a modified simple airway device. *Anesth Analg* 2003; 96: 618–21.

3. Figueredo E, Martinez M, Pintanel T. A comparison of the ProSeal laryngeal mask and the laryngeal tube in spontaneously breathing anesthetized patients. *Anesth Analg* 2003; 96: 600–5.

**HISTORIASTA ON AINA** mukava tietää ja ensihoidon kehitykseenkin sitä alkaa jo olla saatavilla, vaikka varsin nuori alahan tämä on. Ensihoitajien koulu-

tuksen historiaan liittyy hyvin voimakkaasti Eugene Nagel Miamiasta, joka aitoi suuntaviivat amerikkalaiselle paramedic-koulutukselle. Toinen ensihoidon ”oppi-isä” Mickey Eisenberg on kirjoittanut tästä oivan artikkelin<sup>4</sup>. Suosittelen.

4. Eisenberg MS. Eugene Nagel and the Miami paramedic program. *Resuscitation* Feb 2003 (in press).

**NORJALAISET OVAT INNOKKAITA** tuottamaan elottoman potilaan selviytymiseen liittyvää tutkimusta. Etenkin Oslossa Steenin (Emergency medicine professori) työryhmä tekee hyvää työtä. Sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen osalta tiedetään varsin hyvin mitkä tekijät vaikuttavat potilaiden selviämiseen (PPE:n alku, sen laatu ja viive defibrillatioon) mutta post-resuskitaatio hoito voi erota sairaaloiden välillä varsin paljon. Neljän norjalaisen sairaalan tulokset sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen saaneiden potilaiden osalta kerättiin ja arvioitiin mitä sairaalan sisäisiä post-resuskitaatiohoitoon liittyviä tekijöitä löytyy, joilla on merkitystä selviytymiseen sairaalasta kotiin<sup>5</sup>. Parempaa selviytymistä ennusti kouristelunpuuttuminen, BE > -3,5, lämpötila < 37,8° ja glukoosi alle 10,6 mmol/l. Glukoosin tarkan hoidon merkitys tulee siis tässäkin hyvin esille ja siitähän on sekateho-materiaalissa metodologisesti parempiakin töitä olemassa. Hypotermia-hoitohan on osoitettu tehokkaaksi ja enää ei missään tapauksessa tule sallia lämpötilan nousua post-resuskitaatio tilanteessa.

5. Langhelle A, Tyvold SS, Lexow K, ym. In-hospital factors associated with improved outcome after out-of-hospital cardiac arrest: A comparison between four regions in Norway. *Resuscitation* Feb 2003 (in press)

**PULMONAALIKATETRIN (PA-KATETRIN) KÄYTTÖ** jakaa edelleen mielipiteitä. Monilla teho-osastoilla se lienee varsin standardi työkalu hoidon ohjaamisessa. Kanadalaiset randomoivat 1994 ASA 3–4 potilasta, joille tehtiin suuri kirurginen toimenpide (pääasiassa vaskulaari ja abdominaalikirurgiaa) kahteen ryhmään, joista toiselle asetettiin PA-katetri hoidon ohjaamista varten ja toiselle ei (hoidettiin tavanomaisesti)<sup>6</sup>. Molempien ryhmien sairaalakuolleisuus oli hieman alle 8 % ja lopuista oli elossa puolen vuoden kuluttua hieman alle 90 % molemmissa ryhmissä. Eroa ei myöskään ollut sairaalakuolleisuudessa tai sairaalahoidon kestossa. PA-katetri ryhmässä oli 8 keuhkoemboliaa ja standardiryhmässä ei yhtään. Loppukaneettina työryhmä toteaa että tässä potilasryhmässä (keski-ikä noin 72 vuotta) ei PA-

katetri tuonut hyötyä selviämiseen, mutta ei toisaalta lisännyt kuolleisuuttakaan. Samassa lehdessä oli hyvä pääkirjoitus ja kommentit aiheeseen<sup>7</sup>. Monitorointiväline sinänsä ei varmaan paranna potilasta, mutta tärkeähän on se mitä sen jälkeen tapahtuu ja kuinka kokeneissa käsissä väline on.

6. Sandham JD, Hull RD, Brant RF, ym. Canadian Critical Care Clinical Trials Group: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high-risk surgical patients. *N Engl J Med* 2003; 348: 5–14.
7. Parsons PE. Progress in Research on Pulmonary-Artery Catheters. *N Engl J Med* 2003; 348: 66–8.

**LÄÄKÄRIYKSIKKÖTOIMINTA ON SAANUT** maassamme varsin vankan jalansijan. Kuinka monessa tehtävässä pääsääntöisesti anestesialogikoulutuksen saanut lääkäri on sitten tarpeen? Lossius kumppaneineen Norjasta<sup>8</sup> arvioi asiantuntijapaneelin avulla 1106:n potilaan hoidon, johon osallistui anesthesiologi helikopteriyksikössä, joka toimi kaupunkialueella maayksiköllä. Paneeli arvioi että 74 potilasta saavutti yhteensä 504 lisäelinvuotta pääasiassa anesthesiologin antaman hoidon ansiosta. Tutkimusryhmän mielestä ilman anesthesiologin mukanaoloa terveyshyöty olisi jäänyt saavuttamatta. Suurin osa potilaista kärsi äkillisestä sydäntapahtumasta (61 %) ja pienempi osuus traumasta. Nielsen Tromssasta analysoi heidän alueen helikopteri-anesthesiologin hoitamat potilaat<sup>9</sup>. Mukaan otettiin 1599 tehtävää. 107 potilasta sai advanced-tason hoitoa ja näissä katsottiin anesthesiologin mukana olo välttämättömäksi. Muissa tehtävissä sitä ei pidetty indisoituna. Molemmissa tutkimuksissa arvioitiin lääkärin roolia siis vain tehtävien perusteella, kuitenkin kokemukset Suomesta tuovat esille sen, että rooli on laajempi. Alueellisen ensihoidon ohjaaminen päivittäisessä toiminnassa ja konsultanttina toimiminen muulle ensihoitohenkilöstölle ovat varmasti hyödyllisiä lisäarvoja. □

8. Lossius HM, Soreide E, Hotvedt R, ym. Prehospital advanced life support provided by specially trained physicians: is there a benefit in terms of life years gained? *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 771–8.
9. Nielsen EW, Ulvik A, Carlsen AV, Rannestad B. When is an anesthesiologist needed in a helicopter emergency medical service in northern Norway? *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 785–8.

Jouni Kurola  
apulaisopettaja

Anesthesiologian ja tehohoidon klinikka, KYS  
jouni.kurola@kuh.fi