



Sanna Hartikainen

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
Ensihoitopalvelut
Pohjois-Savon hyvinvointialue ja UEF
sanna.hartikainen@pshyvinvointialue.fi



Sami Collin

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
Anestesiologian ja tehohoidon osaamiskeskus
Kuopion yliopistollinen sairaala
Pohjois-Savon hyvinvointialue ja UEF

Pari kulmaa tehopotilaan ventilaatioon

Saadaanko intuboitujen tehopotilaiden kuolleisuutta vähentämään keuhkoja suojaavalla antibiootitoidolla?

► Tehohoidon aikaiseen mekaaniseen ventilaatioon liittyy mikroaspiraatoris-ki, joka voi johtaa hengityslaittehoitoon liittyvään pneumoniaan ja tehohoidon pitkittymiseen. Pitkittyneessä tehohoidossa riskinä ovat myös bakteeriranslokaation aiheuttamat infektiot. Ruuansulatuskanavan selektiivinen dekontaminaatio (SDD) saattaisi vähentää pneumonia- ja infektioriskiä.

SDD:ssa hengityslaittehoitossa oleville potilaille annetaan ylä-gi-kanavan dekontaminaatioon paikallisesti imeytymättömiä antibiootteja ja sienilääkkeitä (suutahna ja mahaan annettava liuos) sekä valinnaisesti lyhyt, ala-gi-kanavan patogeeneja kattava, antimikrobilääkitys suonensisäisesti.

Australialaisessa tutkimuksessa selvitettiin, oliko SDD:lla vaikutusta sairaalakuolleisuuteen tai toissijaisesti useisiin muihin muuttujiin (mukaan lukien moniresistenttien mikrobien ilmestyminen, uudet positiiviset veriviljelyt ja Clostridioides Difficile -infektioiden esiintyminen). Kustannushyödyn tutkimiseksi varsinaisen tutkimuksen jälkeen järjestettiin seuranta tutkimukseen osallistuneilla teho-osastoilla. Tutkimuksessa satunnaistettiin teho-osastot toteuttamaan joko SDD:ta tai standardihoitoa vuoden ajan, minkä jälkeen hoitomuoto vaihtui 3 kuukauden ajaksi. Tutkimukseen

osallistui 19 teho-osastoa ja yhteensä 5 982 potilasta. SDD-ryhmä sai päivittäin suutahna-mahaliuos-yhdistelmän intubaation ajan (kolistiini, tobramysiini ja nyastatiini) sekä 4-päiväisen iv-antibiootitoidon.

Tutkimuksessa todettiin, että SDD ei vähentänyt merkittävästi sairaalakuolleisuutta perinteiseen hoitoon verrattuna (27,0 % vs. 29,1 %; OR 0,91), joskin kirjoittajat pohtivat, että kliinisesti merkittävä hyöty sisältyy tutkimuksen luottamusväliin.

Tutkimus sisällytettiin aiheesta tehtyyn meta-analyysiin, joka sisälsi 32 tutkimusta ja potilaiden yhteismäärä oli 24 389. Meta-analyysin perusteella SDD käyttö mekaanisesti ventiloiduilla teho-osastopotilailla vähensi sairaalakuolleisuutta verrattuna standardihoitoon (RR 0,91 [0,82–0,99]). Hyöty todettiin tutkimuksissa, joissa SDD toteutettiin ei-imeytyvän suolistolääkityksen ja suonensisäisen antibiootitoidon yhdistelmällä. Sairaalakuolleisuuden lisäksi vähenevät myös hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume (RR 0,44 [0,36–0,54]) ja teho-osastolla todettu bakteremia (RR 0,68 [0,57–0,81]). Moniresistenttien bakteereiden lisääntymistä ei havaittu.

Kyseisen numeron editoriaalissa todettiin, että SDD saattaisi vähentää sairaalakuolleisuutta ja olla kustannustehokasta maissa, joissa ei ole suurta ongelmaa moniresistenttien bakteerien kanssa.

The SuDDICU Investigators for the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group: Selective Decontamination of the Digestive Tract and Hospital Mortality in Critically Ill Patients. JAMA 2022; 328(19): 1911-1921.

Hammond NE, Myburgh J, ym: Association Between Selective Decontamination of the Digestive Tract and In-Hospital Mortality in Intensive Care Unit Patients Receiving Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA. 2022; 328(19): 1922-1934.

Ventiloida vai eikö ventiloida – kas siinäpä pulma!

► Hypoksemia on yksi yleisimmistä komplikaatioista kriittisesti sairaan potilaan RSI-intubaation yhteydessä. Hypoksemia voi lisätä riskiä sydänpysähdykseen ja kuolemaan. RSI:n aikaisesta (induktion ja laryngoskopian välinen aika) maskiventilaatiosta on olemassa erilaisia suosituksia ja toimintamalleja. Joissakin kehoitetaan ventiloimaan aina, joissakin vain, jos saturaatio laskee alle raja-arvon. Yleisin strategia on olla ventiloimatta kokonaan, mikä lienee Suomessakin yleisin tapa. Aikaisemmat tutkimukset koskien aspiraatoris-kiä maskiventiloitaessa RSI:n aikana on pääosin toteutettu terveillä, anestesioiduilla, tutkimukseen vapaaehtoisesti osallistuneilla potilailla. Tutkimustulokset ovat olleet ristiriitaisia.

Casey ym. (2019) randomisoivat teho-osastolla kriittisesti sairaita potilaita kahteen ryhmään: potilaisiin, joita maskiventiloitiin RSI:n aikana ja

potilaisiin, joita ei ventiloitu induktion ja laryngoskopian välisenä aikana. Primääripäätetapahtumana oli matalin havaittu happisaturaatio induktion ja intubaation välisen kahden minuutin kohdalla. Sekundaarinen päätetapahtuma oli vakavan hypoksemian (happisaturaatio alle 80 %) esiintyminen.

Tutkimus toteutettiin seitsemällä yhdysvaltalaisella teho-osastolla ja siihen valikoitui 401 potilasta. Ventilaatioryhmässä oli 199 potilasta ja ei-ventilaatioryhmässä 202 potilasta. Kummassakin ryhmässä sallittiin kaikki mahdolliset esihapetustekniikat. Induktion ja intubaation apnean aikainen hapettaminen oli sallittua kummassakin ryhmässä. Happisaturaatio esihapetuksen jälkeen ei eronnut merkittävästi ryhmien välillä. Ventilaatioryhmässä olevia potilaita ventiloitiin korkealla happifraktiolla kymmenen kertaa minuutissa. Kertahengitystilavuutta arvioitiin kliinisesti ja riittävänä pidettiin pienintä tilavuutta, joka aiheutti rintakehän kohoamisen. Potilailla, jotka kuuluivat ei-ventilaatioryhmään maskipaljeventilaatio oli sallittua vain epäonnistuneen laryngoskopian jälkeen tai jos saturaatio putosi alle 90 %:iin (nämä potilaat hylättiin tutkimuksesta).

Ventilaatioryhmässä keskimääräinen matalin happisaturaatio oli 96 % ja ei-ventilaatio ryhmässä 93 %. Alle 90 %:n happisaturaation raja rikkoon-tui 29,5 %:ssa ventilaatioryhmässä

ja 40,1 %:ssa ei-ventilaatioryhmässä. Happisaturaatio laski induktion jälkeen alle 80 %: 21 vs. 45 potilaalle ventilaatioryhmässä vs. ei-ventilaatioryhmässä.

Aspiraatiota arvioitiin sekä intubojan kliinisen arvion perusteella että kaksi vuorokautta myöhemmin otetulla natiivithoraxkuvalla: aspiraatiota ilmeni ventilaatioryhmässä viidellä ja 31 potilaalla sekä ei-ventilaatioryhmässä kahdeksalla ja 29 potilaalla.

Tutkijoiden loppupäätelmän mukaan yhdellä yhdeksästä tehohoitopotilaalla, joka tarvitsee intubaatiota, voidaan estää vakava hypoksemia. Hypoksemiaa esiintyi harvemmin, jos potilasta maskiventiloitiin induktion aikana, eikä aspiraatiota esiintynyt sen enempää.

Teknisessä toteutuksessa ei ollut erojaeroja ryhmien välillä. Muutama asia kiinnittää huomion: lähtösaturaatio esihapettamisen jälkeen oli jaettu vain kahteen ryhmään: yli tai alle 97 %, mikä on mielestäni liian karkea jako. Lisäksi kertahengitystilavuus määriteltiin kliinisesti. Olisiko ollut mahdollista mitata kertahengitystilavuuksia tai hengitystiepainetta? Tutkimuksesta oli poissuljettu korkean aspiraatoriskin potilaat ja siten on selvää, etteivät tulokset ole yleistettävissä. Myöskin ei-ventilaatioryhmässä pneumonian osuus on huomattavan suuri 39,6 % verrattuna 28,6 % ventilaatioryhmässä.

Tämän tutkimus vaikutti omaan hoitokäytäntöni niin, että jos tähän asti olen aika poikkeuksetta pyrkinyt olemaan täysin ventiloimatta RSI:n aikana, jatkossa saatan olla aavistuksen liberaalimpi ventilaation suhteen. Tutkimus ei kuitenkaan mielestäni anna vastausta ventilaatioon liittyvään aspiraatoriskin RSI:n aikana. Ikävä kyllä, edelleen jännittää yön pimeinä päivystystunteina, täysin tuntemattoman potilaan RSI ja aspiraatio. ■

Casey J, Janz D, Russell D, ym. Bag-Mask Ventilation during Tracheal Intubation of Critically Ill Adults. NEJM 2019; 380(9): 811-821.
