Pirkka Pekkarinen
Dos, erikoislääkäri, kliininen opettaja
Anestesiologia ja tehohoito, Helsingin yliopisto
HUS, Leikkaus- ja tehohoitokeskus
pirkka.pekkarinen@helsinki.fi

Sääntöjä, rajoja ja määritelmiä

Tehohoidon tavoitteena on hoitaa elinjärjestelmien häiriöitä tilapäisen vakavan sairauden aikana niin, että syynmukainen hoito tai luontainen paraneminen ehtivät palauttaa potilaan elimistön toimintakyvyn. Monesti hoidon tavoitteet tai elinhäiriön mittaaminen eivät kuitenkaan perustu tutkittuun tietoon. Pienin askelin tieto lisääntyy, tässä muutamia mielenkiintoisia tuoreita julkaisuja aihepiiristä.

Milloin luopua elvytysyrityksestä sairaalassa tapahtuneessa sydänpysähdyksessä?

Elvytystoimien lopettaminen sairaalan sisällä alkaneessa elvytyksessä on vaikea päätös. Tutkittua tietoa on vähän ja jos päätös elvytyksen lopettamisesta tehdään, on mahdotonta tietää, mihin lopputulokseen elvytyksen jatkaminen olisi päätynyt. Pohjoismainen tutkimusryhmä (Tanska, Ruotsi, Norja) lähti kehittämään järjestelmällisesti yksinkertaisia sääntöjä elvytyksen lopettamiselle. Tavoitteena oli löytää sääntöjä, joilla on mahdollisimman matala (< 1 %) väärien positiivisten määrä (eli sääntö suosittelisi lopettamaan elvytystoimet, vaikka potilas voisi selvitä) ja jotka koskisivat riittävän yleisiä tilanteita (> 10 % sairaalansisäisistä elvytystilanteista). Päätemuuttujana oli 30 vuorokauden kuolleisuus ja aineistona käytettiin kyseisten maiden kansallisia elvytysrekistereitä takautuvasti.

Tutkijat käyttivät kuutta muuttujaa (ikä, lähtörytmi, nähty elottomuus, monitoroitu elottomuus, elvytyksen tapahtumapaikka teho-osasto/muu, elvytyksen kesto) ja arvioivat järjestelmällisesti näiden muuttujien kaikkien mahdollisten yhdistelmien ennustearvon ensin tanskalaisessa rekisteriaineistossa ja sitten ruotsalaisessa ja norjalaisessa rekisterissä. Tutkimus löysi viisi tavoitteen mukaista sääntöä. Näissä kaikissa kyse oli elvytystilanteesta, jossa elottomuuden alkua ei ole nähty ja lähtörytminä on asystole. Parhaaksi arvioidussa säännössä elvytyksen alkua ei ollut myöskään monitoroitu ja elvytys oli kestänyt jo vähintään 10 minuuttia. Tällaisissa tilanteissa vääriä positiivisia päätöksiä olisi ollut 0,5 % ja tilanne esiintyi 12 % elvytyksistä. Jos elvytyksen alkua ei ollut monitoroitu eikä nähty ja lähtörytmi oli asystole, eikä elvytyksen pituutta huomioitu, vääriä positiivisia päätöksiä olisi ollut 0,9 % ja tilanne esiintyi 14 % elvytyksistä.

Elvytystoimien lopettamisessa on tärkeää muistaa, että päätös yleensä toimii itseään toteuttavana ennusteena. Ensisijainen tavoite sydänpysähdyksen hoidossa on potilaan mielekäs neurologinen toipuminen ihmisarvoiseen elämään.

Holmberg MJ, Granfeldt A, Moskowitz A, ym. Termination of resuscitation rules for in-hospital cardiac arrest. JAMA Intern Med. 2025 Jan 27:e247814.

Mikä on oikea veren hemoglobiinin konsentraation tavoite potilaalla, jolla on akuutti aivoverenvuoto?

TRAIN-tutkimus oli satunnaistettu, sokkouttamaton, kansainvälinen monikeskustutkimus, jossa verrattiin kahta verensiirtorajaa aivovamma-potilailla. Tutkimukseen otettiin tehohoitoisia potilaita (yhteensä 850 satunnaistettua potilasta), joilla oli traumaattinen aivovamma, aneurysman liittyvä lukinkalvonalainen verenvuoto, tai aivokudoksen sisäinen verenvuoto ja Hb < 90 g/l kymmenen vuorokauden kuluessa vammasta. Potilaat satunnaistettiin saamaan verituotteita joko siirtorajalla Hb < 90 g/l tai Hb < 70 g/l seuraavien 28 vrk ajan. Päätemuuttujana oli huono neurologinen toipuminen (Glasgow Outcome

Scale Extended score 1–5) 180 vrk:n kohdalla.

Matalamman siirtorajan (Hb < 70 g/l) potilaat saivat vähemmän punasolusiirtoja hoidon aikana, ja heistä useammalla oli huono neurologinen toipuminen (vakioitu riskisuhde 0,86 [95 % CI, 0,79–0,94]; P =0,002). Korkeamman siirtorajan ryhmässä harvemmalla potilaalla oli vähintään yksi aivojen iskeeminen tapahtuma (riskisuhde 0,65 [95 % CI, 0,44–0,97]). Tässä potilasryhmässä voidaan siis perustellusti käyttää korkeampaa siirtorajaa Hb < 90 g/l.

Taccone FS, Rynkowski Bittencourt C, Møller K, ym. Restrictive vs liberal transfusion strategy in patients with acute brain injury: The TRAIN Randomized Clinical Trial. JAMA. 2024 Nov 19;332(19):1623-1633.

Uudistunut ARDS-määritelmä

Hengitysvajausoireyhtymä eli ARDS on vakavaan sairauteen liittyvä hengityselimistön toiminnan häiriö, jonka kriteerit perustuvat vuoden 2012 ns. ”Berliinin määritelmään”. Alkuperäinen määritelmä oli rakennettu hyvin resursoidun terveydenhuoltojärjestelmän näkökulmasta ja sisälsi esimerkiksi vaatimuksen vähinään 5 cmH_2O PEEP tasosta, eli käytännössä hengityskonehoidosta.

Vuoden 2012 jälkeen tehohoito on kehittynyt ja esimerkiksi happeutumisen seurannassa pulssioksimetrian käyttö on jonkin verran korvannut rutiininomaista valtimoverikaasuanalyysiä tehopotilailla ja uutena hengityksen tukimuotona käyttöön on otettu nenän kautta annosteltava korkeavirtauksinen happihoito (HFNO). Tästä syystä laaja konsensustyöryhmä laati uuden suosituksen ”maailmanlaajuisesta ARDS-määritelmästä”.

Työryhmä päätyi luomaan kaksi kokonaan uutta kategoriaa ”intuboimaton ARDS” ja ”ARDS rajoittavien resurssien oloissa”, sekä antamaan neljä suositusta: (1) PEEP kriteerin rinnalla hyväksytään HFNO vähintään 30 l/min virtauksella; (2) PaO_2/ FiO_2 suhteen rinnalla voidaan käyttää SpO_2/FiO_2 suhdetta omilla raja-arvoillaan, kunhan mitattu SpO2 ≤ 97 %; (3) myös keuhkojen ultraäänitutkimusta voidaan käyttää molemminpuolisten varjostumien toteamiseen; (4) rajoittavien resurssien oloissa ARDS-diagnoosi voidaan tehdä ilman vaatimuksia edistyneiden hengityksen tukimuotojen käytöstä.

ARDS on toimiva malli hengitysvajausoireyhtymän vaikeusasteen arviointiin etenkin tutkimustyössä. Tämäkin suositus on asiantuntijapaneelin konsensusnäkemys, ja taustatyönä tehty kirjallisuuskatsaus ei ollut systemoitu. Kliinisessä työssä on tärkeää muistaa, että kyse on oireyhtymästä, ei itsenäisestä diagnoosista. Jokaisen potilaan toipumisennustetta tulee arvioida yksilöllisesti. ■

Matthay MA, Arabi Y, Arroliga AC, ym. A New global definition of acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2024 Jan 1;209(1):37-47.