

Miksi tehohoidon tulokset vaihtelevat?

Esko Ruokonen

Sairaanhoidon kustannuksia on viime vuosi-
na pyritty leikkaamaan, ja kaikesta päätel-
len rahoituspohjan säilyttäminen nykyisen
laajuiseen toimintaan on tulevaisuudessa entistä
ongelmallisempaa. Lisäpaineita sairaanhoidon rahoituksen riittävyteen tuo väestön ikääntyminen ja uusien kalliiden hoitojen käyttöönotto. Terveystieteiden rahoittajat voivat varsin perustellusti edellyttää, että olisi entistä enemmän keskityttävä vaikuttaviin hoitomuotoihin. Tehohoito on kallis, mutta vaikuttava lääketieteen ala. Tehohoidossa on jo kauan ollut käytössä kansainvälisesti laajalti hyväksytyjä pisteytysmenetelmiä, jotka mahdollistavat tehohoidon osastojen välisen suorituskyvyn vertailun. Laatujärjestelmät ovat tehohoidossa ehkä enemmän arkipäivää kuin muilla kliinisissä lääketieteissä, ja ne ovat osoittaneet, että eri tehohoidon osastojen välillä voi olla merkittäviä eroja mitä hoidon tulokseen ja hoidon kustannuksiin tulee.

Tuoreen yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan tehohoidon tarve tulee lähivuosikymmeninä lisääntymään huomattavasti (1). Tästä syystä on aiheellista tarkastella, kuinka tehohoidon vaikutavuutta voidaan parantaa ja kuinka samanaikaisesti hoidon kustannukset voidaan pitää kohtuullisina. Tehohoidon tarpeen lisääntyminen tulee johtamaan räikeään tarpeen ja tarjonnan väliseen ristiriitaan, mikäli nykykäytäntöä ei muuteta ja tehohoitoa resursoida tulevaisuudessa nykyistä voimakkaammin. Lisäongelmaksi muodostuneen tulevaisuudessa uudet hyvin kalliit vaikuttavat lääkehoidot, joista esimerkkinä voidaan mainita vaikeassa sepsiksessä kuolleisuutta merkittävästi vähentävä aktivoitu C-proteiini, joka arvatenkin tulee olemaan huomattavan kallis hoitomuoto (2).

Suomalainen tehohoidon laadunseurantajärjestelmä on paljastanut, että maamme tehohoidon osastojen resursointi ja suorituskyky vaihtelevat huomattavasti. Osittain osastojen suorituskyvyn ero näyttää johtuvan siitä, että potilasvalinnassa on ongelmia: huonosti menestyvillä osastoilla hoidettavaksi otetaan joko liian terveitä tai liian sairaita potilaita, joiden sairauden vaikeusaste ei näytä aiheuttavan merkittävää hoidon tehostumista. Suurin ero tulee esiin pitkittyneessä tehohoidossa, jossa myös hoidon kustannukset henkiinjäävää potilasta kohden ovat hyvin suuret; kuitenkin säästetyn elinvuoden hinta jää varsin kohtuulliseksi, verrattiinpa sitä mihin hoitointerventioon tahansa. Erot hoitotuloksissa antavat aiheen tarkastella muita teho-osastojen suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä.

Määrä ja laatu

Erityisesti kirurgiassa hoidettavien potilaiden määrä vaikuttaa hoidon tulokseen. JAMA:ssa viime vuonna julkaistussa katsauksessa analysoitiin kaikkiaan runsaan 121 000 potilaan hoidon tulokset (3). Lähes puolet potilaista hoidettiin pienhköissä sairaaloissa. Suurissa sairaaloissa hoidettujen potilaiden kuolleisuus oli useissa toimenpideryhmässä vähäisempi kuin pienissä sairaaloissa hoidetuilla potilailla. Tällaisista toimenpiteistä tai sairauksista voidaan mainita esimerkiksi sepelvaltimoiden ohitusleikkaus (rajana käytettiin 500 leikkausta vuodessa) tai angioplastia, elekttiivinen vatsa-aortan aneurysman leikkaushoito, alaraajan valtimoiden kirurgia, haiman ja ruokatorven syövän kirurginen hoito sekä aivovaltimoiden aneurysmien hoito. Tutkimuksen perusteella on pääteltävissä, että potilaiden hoitaminen pieneh-

köissä sairaaloissa aiheutti yli 600 (95 % luottamusväli 304 - 830) 'ylimääräistä' kuolemaa. Paremmat tulokset selittyivät suurelta osaltaan laajemmasta kokemuksesta tehdä ao. toimenpiteitä, mutta myös muulla perioperatiivisella hoidolla ja toimenpiteiden vaatimalla tehohoidolla on oma osuutensa parempiin hoidon tuloksiin. Tämä on osoitettu esimerkiksi vatsa-aortan kirurgian yhteydessä: potilaiden perussairauksien ja leikkausten määrän ohella myös teho-osaston organisaatio vaikutti potilaiden ennusteeseen (4). Se, että tehohoidon osastolla tehohoidosta vastaava lääkäri päivittäin kiersi osastolla pienensi kardiaalisten ja septisten komplikaatioiden esiintyvyyttä.

Oikea potilasvalinta on hyvän tehohoidon kulmakivi. Tehohoitoon ei tulisi ottaa potilaita, joilla ei arvioida olevan mahdollisuutta selviytyä tehohoidon tarpeeseen johtaneesta sairaudesta. Potilaan tulee olla hengenvaarassa, josta seuraa vääjäämättä, että potilailla on suuri vaara menehtyä ilman asianmukaista tehohoitoa. Koska potilaiden tasa-arvo on tehohoidon peruseräilyä, olisi tehohoidon saatavuuden oltava yhdenmukainen (STHY, eettiset ohjeet). Tehohoidon tarjonta vaihtelee runsaasti eri maiden välillä: Yhdysvalloissa sairaalapaikoista suurempi osa on varattu tehohoitoon kuin Brittein saarilla (5). Saman selvityksen mukaan potilaiden ennuste on Yhdysvalloissa parempi kuin Englannissa. On epätodennäköistä, että potilaiden sairastavuus ja tehohoidon tarve olisi siinä määrin erilainen, että se kelpaisi selitykseksi panostuseroon. Sama tutkimus paljasti myös, että Isossa Britanniassa tehohoidon saatavuudessa on huomattavia alueellisia eroja. Tehohoidon tarpeen ja vaikuttavuuden määrittäminen on varsin vaikeata. Brittiläisessä tutkimuksessa pyrittiin arvioimaan tehohoidon tarve 500 000 asukasta käsittävällä alueella, jolla toimi viisi sairaalaa (6). Tutkimuksessa asiantuntijat arvioivat päivittäin, mikä olisi kunkin sairaalapotilaan asianmukainen hoitopaikka. Selvityksen perusteella päädyttiin siihen, että puolen miljoonan väestöpohjaa varten tarvitaan 30 tehohoitopaikkaa; näiden lisäksi tarvittaisiin vielä 55 ns. 'high-dependency' -yksikön hoitopaikkaa. Tarvittavien tehohoitopaikkojen määrään vaikuttaa luonnollisesti väestön ikärakenne ja alueella suoritettavan laajan kirurgian määrä.

Tehohoidon toiminta-ajatus on torjua tilapäisen hengenvaara. Näin ollen on ilmeistä, että te-

hohoidon puute johtaa lisääntyneeseen kuolleisuuteen niillä potilailla, jotka kuuluisivat tehohoitoon. Eettisesti ei ole perusteltua tehdä tutkimusta tehohoidon vaikuttavuudesta satunnaistamalla potilaat tehohoitoa saaviin ja tehohoidon ulkopuolelle jätettäviin potilaisiin. Vaikka tutkimusasetelma on eettisesti selkeästi kyseenalainen, lienee kuitenkin tavallista, että tämä tutkimuksellisesti epäeettinen asetelma on monin paikoin ainakin osan aikaa usein tehohoitolääkärien arkea: mitä tehdä silloin, kun teho-osastolla ei ole paikkoja potilaille, jotka tarvitsevat tehohoitoa. Tehohoidon vaikuttavuutta on tarkasteltu epäsuorasti seuraamalla sitä, mikä on riittämättömien tehohoitoresurssien vaikutus potilaiden ennusteeseen. Metcalfe ja kumppanit selvittivät tehohoidon ulkopuolelle jääneiden potilaiden ennustetta tutkimuksessa, jossa oli lukuisia metodologisia ongelmia (5). Tutkimuksen mukaan tehohoidon ulkopuolelle jääneiden potilaiden kuolleisuus oli 46 %, kun se oli tehohoidetuilla potilailla 37 % ($p=0.06$). Tutkimuksen otoskoon laskennassa oli kyseenalaiset lähtökohdat ja tehohoidon ulkopuolelle jätettyjen potilaiden sairauden vaikeusastetta ei ollut mitattu, joten vertailu potilasryhmien välillä on mahdotonta. Mielenkiintoista oli, että kirurgiset potilaat näyttivät tulevan harvemmin torjutuksi tehohoidosta. Potilaiden jääminen asianmukaisen tehohoidon ulkopuolelle on kuitenkin seikka, joka todennäköisimmin huomattavasti huonontaa potilaan ennustetta. Viitteellistä tietoa riittämättömien resurssien vaikutuksista on saatu tutkimuksista, joissa on todettu lähes kaksinkertainen kuolleisuus yöllä vuodeosastolle paikkapulan vuoksi siirretyillä potilailla (7). Samoin kuoleman riski lisääntyy potilailla, jotka joudutaan ottamaan saman sairauden takia uudelleen tehohoitoon; esim. resurssipulasta johtuva liian aikainen vuodeosastolle siirto on ilmeinen readmission riskitekijä. Lisäksi on todettu, että hoitajien liiallinen työtaakka lisää kuolleisuutta (8).

Organisaatio ja hoidon tulokset

Tehohoitopaikkojen tarpeesta ja riittävydestä ei ole Suomessa tehty systemaattista selvitystä, mutta on varsin ilmeistä, että kaikkialla maassamme tehohoidon tarjonta ei tyydytä kysyntää ja potilaita voi aika ajoin jäädä jopa tehohoidon ulkopuolelle selvästä tarpeesta huolimatta. Kuinka tunnistaa riittämättömät tehohoidon resurssit ja va-

kuuttaa päättäjät lisäresursoinnin tarpeesta? Omien tulosten tuntemus ja erityisesti laatu- ja järjestelmien hyväksikäyttö antavat käsittääkseni riittävät aseptit resurssien saamiseksi. Esimerkiksi KYS:in laatu- ja järjestelmässä seurataan jatkuvasti readmissioiden määrää sekä elektiiivisen kirurgisen toiminnan rajoittamistoimia, jotka voivat heijastella riittämättömiä resursseja. Muita piirteitä, jotka viittaavat riittämättömään panostukseen ovat tilanteet, joissa potilaat joutuvat 'jonottamaan' teholle tai teho-osaston ulkopuolella joudutaan käyttämään potilaiden hoidossa tehohoidon keinoja, kuten antamaan normaalisti teho-osastolla käytettäviä esimerkiksi hengitysvajauksen tai verenkiertovajauksen hoitomuotoja hoitajamäärän ja/tai monitoroinnin ollessa puutteellista. Riittämättömään tehohoitokapasiteettiin viittaavat myös tarve siirtää potilaita yöaikaan vuodeosastolle.

Tehohoitopaikkojen riittävyys ei takaa kuitenkaan hyvää tehohoidon tulosta (9). Yhdysvalloissa on tehty useita tutkimuksia, joissa on selvitetty teho-osaston organisaation vaikutusta tehohoidon tulokseen. Tutkimusten tulokset ovat varsin vakuuttavia: potilaiden kuolleisuus pienenee, mikäli teho-osasto on luonteeltaan ns. suljettu (tehohoitoon ottamisesta ja hoidosta vastaa kiinteä tehohoitotiimi) ja osaston lääkärit ovat saaneet riittävän koulutuksen tehohoidossa. On varsin mielenkiintoista, että yhdysvaltalaisen sairaanhoitopalveluiden ostajien (mm Medicare, Medicaid) yhteenliittymän turvallisuusstandardissa (<http://www.kaiser-network.org/healthcast/leapfrog>) yksi kolmesta sairaalalle asetetusta vaatimuksesta on tehohoidon asianmukainen organisointi: teho-osaston tulee olla luonteeltaan suljettu ja tehohoitoa antavalla lääkäriillä tulee olla tehohoitokoulutus ja takapäivystyksestä vastaa myös tehohoitokoulutuksen saanut lääkäri. Maassamme vain KYS:in tehohoidon osasto täyttäisi nämä yhdysvaltalaiset kriteerit. Mihin nämä tehohoidolle asetetut tiukat vaatimukset perustuvat? Medlinessa on (vuoden 1985 jälkeen) kaikkiaan 144 tutkimusta, joissa on selvitelty tehohoidon organisoinnin (täysipäiväinen 'intensivist' vs. ei-intensivist) vaikutusta tehohoidon tulokseen. Tutkimuksista vain yhdeksässä on asianmukainen vertailuryhmä ja tutkimusten yhteenlaskettu potilasmäärä on 5883 (10). Kaikissa tutkimuksissa todettiin, että tehohoitolääkärin vastatessa hoidosta kuolleisuus on pienempi (32.3 % vs. 23.6 %) relatiiv-

visen riskin keskiarvon ollessa 0.66. Konservatiivisen laskelman perusteella (15 % suhteellinen pieneneminen kuolleisuudessa) Yhdysvalloissa voitaisiin välttää vuosittain yli 50 000 potilaan kuolema, jos tehohoito olisi järjestetty standardin mukaisesti.

Tehohoidon tulokset ovat mitä ilmeisemmin paranemassa. Uudet lääkkeelliset hoitomuodot (kortikosteroidit ARDS:ssa, septisessä sokissa APC) ovat jo parantaneet ja tulevat edelleen parantamaan hoidon tuloksia. Lääkehoidoilla saavutettavat edistysaskeleet ovat usein kalliita ja niiden vaikutus on itse asiassa melkoisen marginaalinen, jos vertaamme sitä asianmukaisella tehohoidon organisaatiolla saavutettavaan hyötyyn. Kalliiden lääkehoitojen yhteydessä on keskusteltu jo siitä, onko eettisesti perusteltua jättää käyttämättä hoitoa, joka saattaisi pelastaa esim. joka 16. potilaan; tiukasta taloudellisesta tilanteesta huolimatta en usko hoidosta pidättäytymisellä olevan eettisesti kestäviä perusteita. Entä sitten tehohoidon asianmukaisen organisaation vaikutus puhumattakaan tehohoidon riittävydestä? Eettinen velvollisuutemme on tiedottaa tehohoidon resurssien riittämättömyydestä ja pyrkimyksistä rajoittaa tehohoidon resursseja (STHY:n eettiset ohjeet). Lisäksi käytettävissämme on runsaasti kriittisen tarkastelun kestävä tutkimuksiin perustuvaa tietoa siitä, että tehohoitoon koulutautuminen ja hoidon asianmukainen organisointi parantaa potilaidemme ennustetta. Vaikka SSAI:n järjestämä tehohoitokoulutus ja tehohoidon erityispuoleen tähtäävä koulutusohjelma ovat oikeansuuntaisia askelia tehohoidolle kuuluvan aseman tunnustamisen tiellä, ne eivät ratkaise vielä ongelmaa. On ymmärrettävä lopultakin, että tehohoidon resurssien riittävyden takaaminen ja tehohoidon asianmukainen organisoiminen ovat alallamme ylivoimaisesti vaikuttavin toimenpide, jolla voidaan vaikuttaa potilaiden ennusteeseen.

Kirjallisuusviitteet

1. Angus D et al. Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? JAMA. 2000; 284: 2762-70.
2. Bernard GR et al. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. N Engl J Med. 2001; 344: 699-709.
3. Dudley RA et al. Selective referral to high-volume hospitals: estimating potentially avoidable deaths. JAMA. 2000; 283: 1159-66.
4. Provost PJ et al. Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal surgery. JAMA 1999; 281: 1310-1307.

5. Metcalfe MA et al. Mortality among appropriately referred patients refused admission to intensive-care units. *Lancet*. 1997; 350: 7-11.
6. Lyons RA et al. Population requirement for adult critical-care beds: a prospective quantitative and qualitative study. *Lancet* 2000; 355: 595-8.
7. Goldfrad C et al. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet* 2000; 355: 1138-1142.
8. Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet* 2000; 356: 185-189.
9. Blunt MC, Burchett KR. Out-of-hours consultant cover and case-mix-adjusted mortality in intensive care. *Lancet* 2000; 356: 735-736.
10. Young MP et al. Potential reduction in mortality rates using an intensivist model to manage intensive care units. *Eff Clin Pract* 2000; 6: 284-289.

Esko Ruokonen, LT, Dos
Ylilääkäri
Tehohoidon osasto
Anestesiologian ja tehohoidon klinikka
Kuopion Yliopistollinen Sairaala

Anestesiologiyhdistyksen arkisto kaipaa lisää historiallista aineistoa

Suomen Anestesiologiyhdistyksen kirjallista aineistoa on tallennettu Toimihenkilöarkistoon (Elimäenkatu 9 B, 00510 Helsinki. Puh. 09-7532650. Sähköposti tha@th-arkisto.fi, Nettisivu <http://www.th-arkisto.fi>). Jäsenluetteloa laatiessaan Pirjo Suutarinen tutustui arkistoon ja totesi, että tähän mennessä kerätty aineisto on varsin vähäistä ja puutteellista. Siksi esitämmekin toivomuksen, että tutkisitte hallussanne olevia seuran toimintaan liittyviä papereita ja antaisitte niitä seuran arkistoon. Tällaisia toivottavia dokumentteja ovat esim. kokousten pöytäkirjat (puutteita on varsinkin 1970-luvun puolivälissä), toimintakertomukset ennen FINNANESTin aikakautta ja varhaiset koulutustilaisuudet ohjelmineen. Esim. jäsenluetteloita ei ole yhtään arkistossa käytettävissä.

Mikäli voitte luovuttaa arkistoon tallennettavaksi tämän tapaista aineistoa, niin ottakaa yhteyttä prof. Tapani Tammistoon, os. Eestiläistentie 14, 02270 Espoo, puh. 09-884 2682. Tulevien historiankirjoittajien kannalta olisi hienoa, jos saisimme koottua kattavan arkiston. Toimihenkilöarkisto järjestää saamansa aineiston ja se on tutkijoiden käytettävissä.

Kiitokset etukäteen kaikille, jotka haluavat osallistua arkiston kartuttamiseen.

Historiikkitoimituskunta