

Suosittelavaa lukemista

Tom Silfvast

Tarkka verensokeritasapaino parantaa tehopotilaiden ennustetta

Tehohoitopotilailla on muiden aineenvaihdunta-ongelmien lisäksi usein myös sokeritasapaino häiriintynyt. Insuliiniresistenssi ja hyperglykemia on tavallista, ja insuliinihoitoon joudutaan usein. Optimaalinen verensokeritaso on kuitenkin epäselvä, ja toisaalta tiedetään hyperglykemiaan liittyvän myös haitallisia seurauksia. Belgialaiset kollegat ryhtyivät tutkimaan tiukan verensokeritasapainon vaikutusta tehopotilaiden mortaliteettiin ja morbiditeettiin. Kirurgisen teho-osaston mekaanista ventilaatiota tarvitsevat potilaat randomoitiin kahteen ryhmään. Ryhmät olivat hyvin vertailukelpoiset, ja mm. diabeetikoiden osuus oli molemmissa 13 %. Toisessa ryhmässä (osaston tavanomaista hoitoa saava ryhmä) aloitettiin insuliini-infuusio (1 IU Actrapid/ml) jos verensokeri oli > 11.8 mmol/l tavoitteena pitää insuliinin avulla verensokeri näillä potilailla 10 – 11.1 mmol/l. Tehostetussa hoidossa olevassa ryhmässä insuliini-infuusio aloitettiin, jos verensokeri oli > 6.1 mmol/l. Tavoitteena tässä interventioryhmässä oli normoglykemia (4.4 – 6.1 mmol/l). Teho-osastohoidon jälkeen verensokeritavoite oli kaikilla sama kuin tavanomaista hoitoa saavassa ryhmässä, eli >11 mmol/l hoidettiin. Potilailla oli tehosastolle tullessa sokeripohjainen infuusio, ja seuraavana päivänä ryhdyttiin noudattamaan osaston standardinutritio-ohjelmaa, joka potilaasta riippuen oli parenteraalinen, enteraalien tai näiden kombinaatio.

Tutkimuksen primaari päätetapahtuma oli teho-osastokuolleisuus. Tutkimukseen oli suunniteltu 2500 potilasta, mutta välivaiheanalyysin takia se jouduttiin keskeyttämään standardi-

hoitoryhmän suuremman kuolleisuuden takia. Yhteensä inklusoiitiin 1548 potilasta. Standardihoitoryhmässä 39 % potilaista tarvitsi insuliinihoitoa verrattuna 99 % interventioryhmässä. Edellisen ryhmän aamun verensokeriarvo oli keskimäärin 8.4 mmol/l ja jälkimmäisen 5.7 mmol/l. Standardiryhmän teho-osastokuolleisuus oli 8 % ja interventioryhmän kuolleisuus 4.6 %; mortaliteetin vähenemä oli 32 %. Vaikutus tuli esille niiden potilaiden kohdalla, joilla tehohoitoa tarvittiin yli viisi vuorokautta. Myös sairaalakuolleisuus, erityisesti monielinvaurion kautta tapahtuva, oli pienempi interventioryhmässä, jossa myös septikemiat vähenivät 46 %. Tutkijat pohdiskelevat hyperglykemian haitallisia vaikutusmekanismeja ja toteavat että normoglykemian ylläpito kirurgisilla tehopotilailla vähentää kuolleisuutta ja sairastavuutta.

1. Van den Berghe et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med* 2001;345:1359-1367

Sepsiksen tehostetun hoidon varhainen aloitus kannattaa

Vaikean sepsiksen ja septisen sokin hoito on pitkään ollut intensiivisen tutkimuksen kohteena. Lukuisat yritykset puuttua sytokiinimyrskyn etenemiseen sen eri kohdissa tai optimoida hemodynaamiikka eivät ole tuottaneet merkittävää tulosta. Yhteistä optimointitutkimuksille on se, että tehostettu hoito yleensä on aloitettu vasta tehosastolla, aika pitkällä viiveellä tilan huononemista. Tässä amerikkalaistutkimuksessa sepsispotilaan tehostettu hoito aloitettiin jo sairaalan päivystyspoliklinikan tarkkailuhuoneessa. Päämääränä oli niin varhain kuin mahdollista optimoida potilaan CVP, keskivaltimopaine ja tuntidiureesi

ennalta asetettuihin tavoitearvoihin. Kontrolliryhmässä CVP, MAP ja diureesi hoidettiin tavoitearvoihin kliinikon oman harkinnan mukaan. Interventoriyhmässä oli em. suureiden lisäksi tavoitearvoihin lisätty sentraalinen venasaturaatio (ScvO₂), jota monitorointiin jatkuvasti keskuskaskimokaterin kautta. Tässä ryhmässä edettiin systemaattisesti tavoitearvoihin ensin nostamalla CVP tasolle 8 – 12 mmHg nesteytyksellä. Jos tämän jälkeen keskivaltimopaine ei ollut > 65 mmHg aloitettiin vasoaktiivinen lääkitys, ja jos se oli > 90 mmHg aloitettiin nitraatti. Jos tämän jälkeen ScvO₂ oli < 70 % ja Hkr oli < 30 % potilalle annettiin punasoluja, ja jos ScvO₂ tämän jälkeen edelleen oli < 70 % aloitettiin inotrooppinen dobutamiini. Potilaat joilla ScvO₂ ei edelleenkään ollut > 70 % tarvittaessa sedatoitiin ja intuboitiin hapenkulutuksen minimoimiseksi. Kuuden tunnin ppkl-optimoinnin jälkeen potilaat siirrettiin teho-osastolle jatkohoitoon, jossa toiset lääkärit jatkoivat potilaan hoitoa tavanomaisen hoitokäytännön mukaisesti tietämättä kumpaan ryhmään potilas kuului.

Tutkimukseen hyväksyttiin potilaat jotka täyttivät kaksi neljästä SIRS-kriteeristä ja joiden systolinen verenpaine alkunesteboluksen (20 ml/kg 30 min aikana) oli < 90 mmHg tai joiden veren laktaattipitoisuus oli > 4 mmol/l. Yhteensä 263 potilasta randomoitiin standardi- tai interventoriyhmään, ja 236 potilasta pystyttiin hoitamaan protokollan mukaiset 6 tuntia. Potilasryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja demografisten parametrien tai tautien suhteen tutkimuksen alkaessa. Interventoriyhmässä päästiin 99 %:sti hoitotavoitteisiin ja kontrolliryhmässä 86 %. Interventoriyhmän potilaat saivat ppkl-vaiheen aikana merkitsevästi enemmän nesteitä, punasolusiirtoja ja inotrooppitukea kuin kontrolliryhmän potilaat, jotka puolestaan saivat ppkl-vaiheen jälkeen teho-osastohoidon aikana kaikkia näitä enemmän kuin interventoriyhmän potilaat tehohoitonsa aikana. Ryhmien välillä ei annettujen nestemäärien ja inotrooppitarpeen välillä ollut eroja tarkasteltaessa aikaa hoidon alusta kolmannen hoitovuorokauden loppuun. Interventoriyhmässä oli merkitsevästi pienempi sairaalakuolleisuus (p=0.009) ja kuolleisuus 28 vuorokauden (p=0.01) ja 60 vuorokauden kohdalla (p=0.03). Verenkiertokollapsi oli kuolinsyynä selvästi harvinaisempi interventoriyhmässä (p=0.02). Kirjoittajat toteavat että mahdollisimman varhain aloitetulla tehostetulla hoidolla, jonka tavoitteena on

turvata kudospesuus ja siten hapentarjonta, on merkittävä vaikutus potilaiden hoitoon.

1. Rivers et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368-1377

Tieteellisen artikkelin laatu ja eväitä tutkimusten tason parantamiseen

Vaikka satunnaistetusta tutkimuksesta saatu informaatio antaa parhaimmat mahdollisuudet uuden tiedon soveltamiseen, on näissäkin tutkimuksissa usein puutteita. Kanadalaistutkijat kävivät läpi Anesthesiologyssa, Anesthesia and Analgesiassa, British Journal of Anaesthesiassa ja Canadian Journal of Anaesthesiassa vuosina 1981 – 1985, 1991 – 1995 ja alkuvuonna 2000 julkaistut prospektiiviset tutkimukset ja valitsivat etukäteen laadittujen kriteerien mukaan arvioitavaksi satunnaisesti yhteensä 160 artikkelia. Päätelmänä oli, että vaikka tutkimusten taso on tasaisesti noussut kahden vuosikymmen aikana, korjattavaa on yhä paljon. Canadian Medical Associationin lehdessä on vastikään julkaistu kaksi artikkelia, joissa annetaan neuvoja satunnaistettujen tutkimusten menestyksekkääseen läpiviemiseen.

1. Pua HL et al. An evaluation of the quality of clinical trials in anesthesia. *Anesthesiology* 2001;95:1068

2. Sackett DL. Why randomized controlled trials fail but needn't: 1. *Can Med Assoc J* 2000;162:1311-1314

3. Sackett DL. Why randomized controlled trials fail but needn't: 2. *Can Med Assoc J* 2001;165:1226-1237

Ketamiinin ja propofolin yhteiskäyttö sedaatiassa

Monet käyttävät propofolin ja ketamiinin yhdistelmää esim. täydentämään analgesiaa jos toimenpide venyy ja spinaalipuudutuksen vaikutus alkaa hävitä. Kombinaatiolla on muitakin edullisia vaikutuksia kuin analgesia. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa selvitettiin lääkekombinaation vaikutuksia mielialaan ja kognitiivisiin toimintoihin MMSE-tutkimuksella. Lisäksi selvitettiin postoperatiivista kipua. Yhteensä tutkittiin 40 ASA I-III potilasta, joille tehtiin sedaatiassa päiväkirurginen leikkaus. Puolet randomoitiin saamaan pelkkää propofolia ja puolet propofoli-ketamiiniyhdistelmää. Sen lisäksi, että yhdistelmä-lääkitystä saaneilla potilailla nasaalikatetrilla mitattu etCO₂-pitoisuus oli matalampi, myös heidän mielialansa ja kognitiiviset toimintonsa olivat paremmat ja kipulääkekulutuksensa pienempi kotiuttamisen jälkeen verrattuna pelkkää propofolia saaneisiin potilaisiin.

1. Mortero RF et al. The effects of small-dose ketamine on propofol sedation: Respiration, postoperative mood, perception, cognition and pain. *Anesth Analg* 2001;92:465-469

renssin voimin.

1. Forrest P. Vasopressin and shock. *Anaesth Intensive Care* 2001;29:463-472

Ajankohtainen katsaus vasopressiinista

Vasopressiinia käytetään mm. pressoreille reagoimattoman sokin hoidossa monella teho-osastolla. Tässä tuoreessa katsauksessa käydään läpi aineen farmakologia ja käyttökokemukset 97 refe-

Tom Silfvast

LKT, el, apulaisopettaja

HYKS, Anestesiologian ja tehohoidon klinikka

sähköposti: tom.silfvast@hus.fi



Kuva: Juhani Lassander