



Tapani Heikkilä

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
tapani.heikkila@pshp.fi



Tuomas Huttunen

LT, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
tuomas.huttunen@pshp.fi



Petra Valtonen

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
petra.valtonen@tuni.fi

Leikkauspotilaiden valmennusta ja ilmastotekoja

Aivojumbastako sekavuuden ehkäisijä?

► Moneen kertaan on varsin hyvin osoitettu, että leikkausta edeltävällä harjoittelulla saadaan kehoa valmistettua kohtaamaan monia leikkaus-toimintaan ja anestesiaan liittyviä haittoja. Väestön ja leikkauspotilaiden ikääntyessä lisääntyvät myös vanhemmilla potilailla yleisemmät ongelmat, kuten leikkauksenjälkeinen sekavuus. On jonkin verran näyttöä siitä, että kognitiivisia toimintoja aktivoiva toiminta, kuten lukeminen, laulaminen, pelaaminen yms. saattaa suojata leikkauksenjälkeiseltä sekavuudelta.

Tätä teoreettista taustaa vasten yhdysvaltalaiset kollegat päättivät tutkia, voidaanko leikkausta edeltävällä kognitiivisten toimintojen harjoittamisella vähentää sekavuuden esiintymistä ensimmäisen leikkauksenjälkeisen viikon aikana. Lisäksi selvitettiin, onko sekavuuden esiintymisessä eroja tutkittavien ryhmien välillä. Tämä tietävästi ensimmäinen asiaa selvittänyt tutkimus oli satunnaistettu, etenevä ja kertaalleen sokkoutettu (potilasta hoitava henkilökunta oli sokkoutettu).

Tutkimuspotilaat olivat yli 60-vuotiaita suunniteltuun, ei-sydänkirurgiseen toimenpiteeseen tulevia potilaita. Potilaat poissuljettiin tutkimuksesta, jos oli viitteitä vähäistä merkittävämmästä dementiasta, depressiosta tai alentuneesta kognitiivisesta suorituskyvystä. Interventior ryhmän potilaat käyttivät harkintansa mukaisesti leikkaukseen valmistautuessaan tablettia, jossa oli kognitiivisia toimintoja harjoittava ohjelma. Kontrolliryhmän potilaita ei valmennettu kognitiivisesti.

Leikkauksenjälkeinen sekavuus ei ollut vähäisempää interventior yhmässä tavanomaisesti leikkausta odottaneisiin potilaisiin verrattuna: 18/125 vs. 29/126, p=0.08. Mikäli potilailla ilmeni sekavuutta, ei interventio vaikuttanut sekavuuden ilmenemispäivään tai keston. Tutkijat harmittelevat pohdinnassaan sitä, että lievästi kognitiivisesti heikentyneiden potilaiden suuri määrä oli yllättävä ja todennäköisesti vaikutti tuloksiin. Tutkimuksessa oli ilmiselviä puutteita, joista osan voi korjata voimailaskelman suorittamisella, annetun intervention täsmäntämisellä ja pragmaattisemmalla tutkimusasetelmalla.

Siitä voidaan kuitenkin olla varmoja, että kognitiivisen suoriutumisen harjoittelua selvittävät tutkimukset eivät lopu tähän.

Humeidan ML, Reyes JC, Mavarez-Martinez A, ym. Effect of cognitive prehabilitation on the incidence of postoperative delirium among older adults undergoing major noncardiac surgery: the neurobics randomized clinical trial. JAMA Surg. 2020 Nov 11:e204371.

Potilaan valmentaminen leikkaukseen

► 1990-luvulla kehitetyt ja vähitellen käyttöön otetut ”fast track” -menetelmät ovat tuoneet tutkittua parannusta kivunhoitoon, leikkaustekniikoihin, post-operatiivisiin interventioihin, ruokailun aikaiseen aloitukseen, mobilisointiin sekä nopeuttaneet potilaan kotiutumista. Ne ovat myös muuttaneet anestesiälääkärin roolia monipuolisemmaksi perioperatiiviseksi osajajaksi.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että potilaan matala toimintakyky ennen leikkausta lisää potilaan 30 vuorokauden postoperatiivista kuolleisuutta, pidentää sairaalassa-

oloaikaa ja lisää kirurgisten komplikaatioiden riskiä.

Prehabilitointi eli ennakkovalmentaminen tai valmistaminen leikkaukseen tarkoittaa potilaan fyysistä, ravitsemuksellista sekä henkistä valmistamista leikkausta varten. Tavoitteena on vähentää ”fast track” ja ERAS -ohjelmien pohjalta todettuja matalan toimintakyvyn aiheuttamia riskejä.

Prehabilitoinnista hyötyvät eniten kaikista heikoimmat potilaat. Jo hyvin yksinkertaisilla kotona tehtävillä motorisilla, tasapaino-, hengitys- ja lihasvoimaharjoitteilla parannetaan potilaan kykyä vastaanottaa leikkauksen tuoma stressi ja väliaikainen toimintakyvyn lasku. Potilaan ravitsemuksen ja erityisesti proteiinien saannin lisääminen on merkittävässä roolissa. Ei pidä myöskään unohtaa potilaan psyykkistä valmentamista suureen leikkaukseen.

Perioperatiivinen lääketiede laajenee hiljalleen ja siinä anesteziologilla on merkittävä koordinoiva rooli preoperatiivisen arvioinnin ja valmentamisen yhteydessä. Prehabilitaatiosta hyötyvät potilaat pitäisi tunnistaa ajoissa ja aloittaa heille 3–4 viikon mittainen valmistelujakso ennen leikkausta.

Aihe on uusi ja tässä laajuudessaan prehabilitaatiota ei ole vielä merkittävästi tutkittu. Aiheesta on meneillään useampia laajoja prospektiivisiä tutkimuksia, ja käytäntö tulee varmasti leviämään väestön vanhenhessa.

Francesco C. Prehabilitation for the anesthesiologist: clinical focus review: *Anesthesiology* 2020; 133:645-52.

Tee ilmastoteko – lopeta desfluraanin käyttö?

► WHO on julistanut ilmastomuutoksen suurimmaksi haasteeksi globaalille terveydelle. Globaalisti

terveydenhuolto on vastuussa 4,6 %:sta kasvihuonekaasupäästöistä.

Artikkelissa ”Desflurane should des-appear” kirjoittaja käy läpi argumentteja desfluraanin käytön puolesta ja vastaan. Desfluraanin veri-kaasu-jakautumisvakio on matala, jonka on toivottu aikaansaavan nopean toipumisen anestesian jälkeen. Meta-analyyisin mukaan bariatrisilla potilailla ekstubaatio tapahtui nopeammin eron ollessa 4,97 minuuttia verrattuna sevofluraaniin.

Kaikki inhalaatioanesteeetit ovat kasvihuonekaasuja, mutta niissä on eroja. Kaasuja voidaan vertailla vakioidulla arvolla 20 year global warming potential (GWP20), joka kertoo molekyylin kyvystä sitoa energiaa. Hiilidioksidin vertailuarvo on 1, ja mitä suurempi luku, sitä suurempi vaikutus ilmastoon. Sevofluraanin GWP20 on 349, isofluraanin 1401 ja desfluraanin 3714. Sairaaloissa, jotka käyttivät paljon desfluraania, 50 % koko sairaalan päästöistä koostui leikkaussalikaasuista, verrattuna 4 %:iin sairaaloissa, jotka eivät käyttäneet desfluraania.

Desfluraani on myös kallista. Yhden tunnin anestesia 1 MAC:n pitoisuudella 1 litran tuorekaasuvirtauksella maksaa yli 2 kertaa enemmän verrattuna sevofluraaniin ja yli 25 kertaa enemmän isofluraaniin verrattuna. Katsauksessa oli arvioitu desfluraania myös laskimoaanestesiaan kustannusten suhteen. Desfluraani oli hieman halvempaa (12,15 euroa/h sisältäen myös muut lääkkeet ja kertakäyttötavarat) verrattuna propofoliin (13,23 euroa/h). Valitettavasti katsauksessa ei ollut samanlaista vertailua päästövaikutusten osalta kertakäyttötavarat huomioiden desfluraanin ja laskimoaanestesian välillä.

Katsaus toteaa, että hyviä syitä desfluraanin rutiinikäyttöön suurimmalla osalla potilaista ei ole, kun taas

löytyy erinomaisia syitä lopettaa desfluraanin käyttö, sillä harvoin yhdellä teolla voi sekä säästää rahaa että ilmasto. Jos argumenttina desfluraanin puolesta käytetään anesteziologien taitoa käyttää useampia inhalaatiokaasuja, pitäisikö alkaa siis suosimaan isofluraania?

Meyer, M. Desflurane should des-appear: global and financial rationale. *Anesth Analg.* 2020;131(4):1317-1322.

Toinen ääni desfluraanin käytön lopettamisen puolesta

► Desfluraanin ilmasto- ja muut vaikutukset nostetaan esiin myös marraskuun 2020 *British Journal of Anaesthesia* pääkirjoituksessa. Kirjoittajat kuvailevat ”triple bottom line” -lähestymistavan riskin ja hyödyn arviointiin. Tämä jakautuu kategorioihin people, planet ja purse eli vaikutukset ihmisiin (potilaat ja henkilökunta), ilmastoon ja kustannuksiin. Desfluraani ei pärjää missään kategoriassa kirjoittajien mielestä kovinkaan hyvin, ja he toteavat mielipiteenään näytön desfluraanin käyttöö vastaan olevan ylitsevuotavaista.

Pääkirjoitus nostaa esiin saman kuin Meyerin artikkeli: anestesiologeina meillä on vastuu ei vain edessämme olevasta potilaasta, vaan myös tulevien sukupolvien terveydestä. Anestesiologit pystyvät vaikuttamaan perioperatiiviseen prosessiin paljon laajemminkin kuin vain yksittäisillä lääketai tuorekaasuvirtauksien valinnalla. ■

Shelton CL, Sutton R, White SM. Desflurane in modern anaesthetic practice: walking on thin ice(caps)? *British Journal of Anaesthesia* 2020;125(6):852-856.
