

ongelmia. Toisaalta on muitakin potilasryhmiä, joilla mahan tyhjentyminen on todennäköisesti hidastunut, eikä pidempiä paastoajoja tästä huolimatta rutiinomaisesti suositella. Ylilääkärikokouksessa päätettiin, ettei HUS:ssa toistaiseksi rutiinomaisesti edellytetä GLP-1-analogisten lääkkeiden tautotusta ennen anestesiaa.

Vaikka tutkimusnäyttö mahdollisesta lääketauosta on puutteellista, voidaan kirjallisuuden perusteella todeta, että GLP-1 analogisia diabeteslääkkeitä käyttävillä potilailla on ilmatien varmistamisessa huomioitava mahdollisesti kohonnut aspiraattoriski. ■

Viitteet

1. Laine MK ja Eriksson JG. GLP-1 reseptoriagonistit. *Duodecim* 136: 2153-2160. 2020.
2. American Society for Anesthesiologists. Patient Taking Popular Medications for Diabetes and Weight Loss Should Stop Before Elective Surgery, ASA Suggests. 28.6.2023. <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/patients-taking-popular-medications-for-diabetes-and-weight-loss-should-stop-before-elective-surgery> [linkki tarkistettu 21.9.2024].
3. Sherwin M, Hamburger J, Katz D, DeMaria S Jr. Influence of semaglutide use on the presence of residual gastric solids on gastric ultrasound: a prospective observational study in volunteers without obesity recently started on semaglutide. *Can J Anaesth* 70: 1300-1306. 2023.
4. Growley K, Scanail PÓ, Hermanides J, Buggy DJ. Current practice in the perioperative management of patients with diabetes mellitus: a narrative review. *Br J Anaesth* 131: 242-252. 2023.
5. Jones PM. Anesthesia and glucagon-like peptide-1 receptor agonists: proceed with caution! *Can J Anesth* 70: 1281-1286, 2023.
6. Hulst AH. Preoperative considerations of new long-acting glucagon-like peptide-1 receptor agonists in diabetes mellitus. *Br J Anaesth* 126: 567-571. 2021.
7. Centre for Perioperative Care (CPOC). Guideline for perioperative care for people with diabetes mellitus undergoing elective and emergency surgery. 8.3.2021. <https://www.cpsc.org.uk/sites/cpsc/files/documents/2021-03/CPOC-Guideline%20for%20Perioperative%20Care%20for%20People%20with%20Diabetes%20Mellitus%20Undergoing%20Elective%20and%20Emergency%20Surgery.pdf> [linkki tarkistettu 21.9.2024].
8. Barker P, Creasey PE, Dhatariya K ym. Peri-operative management of the surgical patient with diabetes 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*, 70; 1427-1440. 2021.

Noora Skants

LT, erikoislääkäri

HUS Leikkaus- ja tehoosakeskus, Peijas
noora.skants@hus.fi



Huoli merkittävästä altistumisesta sevofluraanille osoittautui turhaksi

► Sevofluraani-anestesiakaasulle työssä altistuminen oli aiheuttanut merkittävää huolta HUS Peijaksen sairaalan leikkausosastojen henkilökunnassa (1).

Hiirillä ja rotilla tehtyjen eläinkokeiden perusteella on epäilty, että toistuvat merkittävät sikiöaikaiset altistumiset sevofluraanille keskisyvän tai syvän anestesian aiheuttavilla annoksilla aivojen nopean kehityksen ja synaptogeneesin aikana voisivat vaikuttaa sikiön neurologiseen kehitykseen (2–3). Epidemiologisissa tutkimuksissa on todettu, että merkittävä altistuminen anestesiakaasuille esimerkiksi toistuvien leikkaustoi-
menpiteiden yhteydessä assosioituu myöhemmin kognitiivisiin ja käytöksen häiriöihin (3). Toisaalta anestesiakaasujen, erityisesti typpioksiduulin,

on todettu joissain tutkimuksissa assosioituvan kohonneeseen raskauden keskenmenon riskiin ja sikiön pienipainoisuuteen, vaikkakin tutkimusnäyttö on ristiriitaista (4).

Virtsanäytteitä otettiin kuudelta vapaaehtoiselta eri saleissa ja heräämössä työskenteleviltä.

Henkilöstön huolen vuoksi Peijaksen leikkausosastoilla tehtiin työsuojelupäällikön ohjeen mukaisesti ensin anestesiakaasujen mittausta leikkaussalien anestesiahoitajan työpisteen sekä heräämön vuodepaikkojen vierestä. Sosiaali- ja terveysministeriön (654/2020) määrittämä sevofluraanin kahdeksan tunnin

kumulatiivisen altistuksen haitallisena tunnetun pitoisuuden (HTP) raja-arvo on 10 ppm. Kaasumittauksissa ei ilmennyt merkittävää kumulatiivista altistusta yhdessäkään mittauspisteessä. Eri leikkaussaleissa todettiin kuitenkin yhteensä kolme ja heräämössä yksittäinen 15 minuutin hetki, jolloin sevofluraanin pitoisuus nousi arvoon 4,7–19,1 ppm. Sosiaali- ja terveysministeriön 15 minuutin HTP-arvo sevofluraanille on 20 ppm. Tästä johtuen HUSin työterveyshuollon asiantuntijalääkäri suosittelee jatkotutkimuksena henkilökunnan sevofluraanin biologisen altistuksen mittausta virtsanäytteistä. Virtsanäytteitä otettiin kuudelta vapaaehtoiselta eri saleissa ja heräämössä työskenteleviltä eri ikäisiltä naisilta ja miehiltä. Kaikissa otetuissa biologisen altistuksen >>

näytteissä sevofluraanin pitoisuus jäi alle mittausalueen alarajan.

Kaasumittausten yhteydessä tehtiin myös yllättävä havainto: leikkaussaleissa todettiin myös yksittäisiä typpioksiduulipiikkejä, vaikkei kyseisillä leikkausosastoilla ilokaasua ole (automaattisesti kirjautuvista anestesia-tiedoista tarkistettuna) enää viime vuosina anestesoissa käytetty. Kiinteistön ilokaasujärjestelmää ei ollut kuitenkaan kyetty kokonaan purkamaan kustannussyistä. Ilokaasupiikit (1,56–8,04 ppm) ylittivät huoneilman normaalin ilokaasupitoisuuden. Ilokaasupiikkejä ilmeni jo klo 7.00–7.30 maissa, vaikka salien leikkaussali-toiminta alkaa vasta klo 7.45–8.00 Ilmeni, että anestesiatyöasema ottaa kuitenkin ilokaasua konetarkistuksen ja siihen liittyvän järjestelmähuuhtelun yhteydessä. Ongelma saatiin ratkaistua, kun anestesiatyöasemista ilokaasu kytkettiin kokonaan pois päältä laitteistojen edustajien toimesta ja laitteet irrotettiin kokonaan ilokaasujärjestelmästä.

Työterveyshuollon asiantuntijalääkärin lausunnossa todetaan, ettei leikkaussali- ja heräämötoimintaa edustavissa näytteissä todettu terveydellistä vaaraa anestesiakaasujen suhteen, eikä jatkotutkimuksia tai -toimenpiteitä altistuksen vuoksi tarvita.

Leikkausosastoilla, joissa mittauksia tehtiin, on 1980-luvulla ja vuosikymmenen vaihteessa rakennettuja, osittain huomattavan pieniä leikkaussaleja. Saleissa, joissa sevofluraania käytetään, on kaasunpoistojärjestelmä.

Osastoilla tehdään urologisia, ortopedisia ja traumatologisia aikuisten toimenpiteitä. Sevofluraania käytetään suljetussa järjestelmässä, jossa potilaan ilmatie on turvattu joko intubaatiolla tai kurkunpäänaamarilla.

Osastoilla ei tehdä anestesian induktioita sevofluraanilla tai lasten anestesoita. Mittaustulokset edustavat Peijaksen leikkausosastojen nykyisten tilojen ja toiminnan kaltaista anestesia-toimintaa.

Kiitokset

Kiitämme huoltoinsinööri Mortti Malinia, vanhempaa asiantuntijaa Urve Jacobsonia, työterveyslääkäri Kirsi Kärkkäistä, työterveyshoitaja

Hanna Ristaa, työsuojelupäällikkö Hannele Koivula-Tynnilää sekä Peijas leikkausosastojen henkilökuntaa ja anestesia-lääkäreitä mittausten ansiokkaasta toteuttamisesta. ■

Viitteet

1. Frilander H, Aitto-Oja L, Huuskonen P, Santonen P, Raskaus ja Työn altisteet. Työterveyslaitos. 2022. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/144002/TTL-978-952-261-949-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [linkki tarkistettu 16.9.2024]
2. Chai D, Cheng Y, Jiang H. Fundamentals of fetal toxicity relevant to sevoflurane exposures during pregnancy. Int J Dev Neurosci. 2019; 72:31–35.
3. Wilder RT, Flick RP, Sprung J, ym. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort. Anesthesiology. 2009; 110: 796–804.
4. Axelsson G, Ahlborg G Jr, Bodin L. Shift work, nitrous oxide exposure, and spontaneous abortion among Swedish midwives. Occup Environ Med. 1996; 53: 374–8.



Sevofluraanianestesia. Kuva Maija Kalliomäki 2024.