



Karoliina Korhonen

LL, erikoistuva lääkäri
Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta, Tampereen yliopisto
Tays, Anestesiatoiminta
karoliina.korhonen@pirha.fi

Geriatrisen potilaan anestesia

Yhä vanheneva väestö aiheuttaa lisääntyvää kuormitusta terveydenhuoltojärjestelmälle. Kansainvälisissä julkaisuissa ilmiöstä puhutaankin ”hopeatsunamina”.

Suomessa, kuten muuallakin Euroopassa, on tapahtumassa ikäkauman muutos. Elinajanodote on pidentynyt ja vuoteen 2050 mennessä yli 65-vuotiaat kattavat arviolta yli 30 % koko väestöstä (1). Suomessa vuonna 2024 tehdyn ennusteen mukaan 65-vuotiaita ja tätä vanhempia on lukumäärältään yli kaksi miljoonaa vuonna 2075 (2).

Vanhusväestön lisääntyminen nostaa vääjäämättä myös kirurgisten toimenpiteiden tarvetta yhä vanhemmille potilaille. Onkin arvioitu, että yli 50 % kirurgisista toimenpiteistä tehdään yli 65-vuotiaille (3). Täten anestesiologina tältä potilasryhmältä on vaikea välttyä. Yhä vanhempi ja sairaampi väestö vaatii erityishuomioita niin kirurgisten kuin anestesiologisten menetelmien osalta.

Ikääntymisen aiheuttamia muutoksia

Ikääntymisen myötä kehon reservit vähenevät väistämättä. Vanhetessa tapahtuu tärkeiden elinjärjestelmien muutoksia, jotka ovat merkittäviä anestesian kannalta. Muutokset kohdistuvat erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistöön, munuaisiin ja hermoston. Vaikkei potilaalla olisi todettu elinjärjestelmien sairauksia, taustalla tapahtuvia ikääntymismuutoksia ei voi estää.

Hengityselimistö. Rintakehän ja keuhkukudoksen kimmoisuus vähenee, mikä heikentää komplianssia ja lisää hengitystyötä. Värekarvojen toiminta heikkenee ja mm. yskänrefleksi vaiheutuu. Nämä yhdessä lisäävät aspiraatoriskiä.

Sydän- ja verenkiertoelimistö. Valtimoiden seinämien kimmoisuus vähenee, minkä seurauksena perifeerisen verenkierron vastus kasvaa ja verenpaine nousee. Tästä johtuen sydämen jälkikuorma kasvaa, mikä johtaa sydämen hypertrofiotumiseen. Ikääntyessä sydämen kyky muuttaa iskutilavuutta heikkenee, samoin heikkenevät myös β -adrenergiset vasteet. Sydämen minuuttitulavuus onkin täten riippuvaisempi esikuormasta.

Munuaiset. Munuaisten kuorikerros atrofoituu verenkierron vähentyessä, mikä johtaa nefronien määrän laskuun. Munuaisten suodatuskyky heikkenee 40 ikävuoden jälkeen, eikä vähentyneen lihassmassan vuoksi normaali kreatiniini ole välttämättä luotettava munuaisten toimintaa kuvaava mittari. Heikentyneet vasteet aldosteronille, vasopressiinille ja reniinille altistavat neste- ja elektrolyyttitasapainon häiriöille.

Hermosto. Vaikka itse neuronien määrä ei ikääntyessä vähene, vanhetessa erilaiset fysiologiset muutokset johtavat kognition alenemaan. Potilaat ovat täten herkempiä mm. postoperatiiviselle deliriumille. Ääreishermoston sensoriset

radat degeneroituvat, mikä vaikuttaa erilaisiin aistituntemuksiin ja esimerkiksi kivun aistimiseen heikentävästi. (1,4)

Leikkausta edeltävä arvio

Iän lisääntyessä sairauksien ilmaantuvuus lisääntyy. Yli 80-vuotiaista 97%:lla on jokin diagnosoitu sairaus (1). Sairauskohtaisista anesthesiologisista näkökulmista löytyy tietoa kattavasti esimerkiksi SAY:n hiljattain julkaisemasta leikkausta edeltävän arvioinnin suosituksesta (5). Sairauksien lisäksi vanhuspotilailla muita tyypillisiä leikkausta edeltävässä vaiheessa huomioitavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi polyfarmasia, sarkopenia ja gerastenia.

Mahdollinen gerastenia (aiemmin haurasraihnaus-oireyhtymä) onkin erityisen tärkeää tunnistaa. Yli 70-vuotiailla gerastenian esiintyvyys on yleistä: 10–20 % (6). European Society for Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) päivitti viime vuonna leikkauspotilaan leikkausta edeltävän arvioinnin suosituksen. Suosituksessa ei erikseen käsitellä vanhuspotilaita, mutta korkean riskin potilailla suositellaan arvioimaan haurauden aste käyttäen kliinistä gerastenia-asteikkoa (eng. Clinical Frailty Scale) (7). Myös Euroopan kardiologiyhdistys suosittelee haurauden määrittämistä yli 70-vuotiailta ennen keski-suuren ja suuren riskin toimenpiteitä (8).

Miksi tällä on merkitystä? Gerasteniapotilaat ovat hyvin herkkiä kehoa kuormittaville tilanteille, kuten toimenpiteille, sillä fysiologiset reservit ovat heikentyneet. Pahimmillaan kuormitus voi johtaa elintoimintojen häiriöihin sekä toiminta-

kyvyn romahtamiseen (6). Gerastenia onkin yksi itsenäinen riskitekijä leikkaushoidon riskejä arvioitaessa (3). Haurauden on havaittu ennustavan mahdollisia haittatapahtumia jopa paremmin kuin kronologinen ikä tai monisairastavuus (1,9). Haurasasteen vaikeutuessa sairaalahoidon kesto pitenee ja mortaliteetti kasvaa (10).

Geriatrisilla potilailla tulisi myös pohtia, tuleeko kirurgisiin toimenpiteisiin ylipäänsä ryhtyä. Erityisesti korkean riskin toimenpiteiden yhteydessä mortaliteetti on varsin korkea. Ensimmäisenä tavoitteena tulisi olla elämänlaadun ja toimintakyvyn säilyttäminen. Siirtyminen palliatiiviseen hoitoon onkin joissakin tapauksissa suositeltavampi vaihtoehto kuin toimenpiteeseen ryhtyminen (1).

Anestesian toteutus

Lähtökohtaisesti kaikki anestesia-aineet soveltuvat käytettäväksi myös vanhuspotilailla.

Lääkkeiden annostus ja valinta tulee kuitenkin arvioida potilas-kohtaisesti. Yleisesti ottaen lääkeaineiden tarve vähenee vanhuksilla. Tämä tapahtuu usean mekanismin kautta. Ikääntyessä elimistön nestemäärä vähenee ja rasvan osuus kasvaa. Samanaikaisesti munuaisten ja maksan

metaboliakyky heikkenee. Nämä yhdessä johtavat vapaan lääkeainepitoisuuden kasvuun ja vähentyneeseen puhdistumaan. Joidenkin lääkeaineiden osalta taas keskushermoston herkkyys kasvaa. Tämän takia esimerkiksi sevofluraanin alveolin minimipitoisuus (MAC) -arvo pienentyy vanhuksilla, vaikka lääkkeen farmakokinetiikka pysyy muuttumattomana (4).

Yli 50 % kirurgisista toimenpiteistä tehdään yli 65-vuotiaille.

Lääke	Aivojen sensitiivisyys	Farmakokinetiikka	Tarvittava annos
Höyrystyvät anesteetit	↑	–	↓
Tiopentaali	–	Sentraalinen jakautumistilavuus ↓	↓
Etomidaatti	–	Sentraalinen jakautumistilavuus ↓	↓
Propofoli	↑	Puhdistuma ↓	↓
Midatsolaami	↑	Puhdistuma ↓	↓
Fentanyyli	↑	Puhdistuma ↓	↓
Remifentaniili	↑	–	↓
Morfiini	↑	Puhdistuma ↓	↓
Rokuroni	–	Puhdistuma ↓	↓

Taulukko 1. Yleisesti käytössä olevien anestesia-aineiden farmakologiaa vanhuspotilailla (4).

Taulukossa 1 on esitetty yleisesti käytössä olevien anestesia-aineiden farmakologiaa vanhuspotilailla (4).

Sekä yleisanestesia että neuraksiaaliset tekniikat ovat yhtä käyttökelpoisia vanhuspotilailla. Toki esimerkiksi verenohennuslääkitys voi muodostua esteeksi anestesiamuotoa valitessa. Mahdollisen postoperatiivisen deliriumin estoon ei anestesiamuotojen välillä ole havaittu eroa (11,12). Yleisanestesia voidaan toteuttaa joko inhalaatioanestesteilla tai laskimoanestesia. Näidenkään menetelmien välillä ei ole voitu osoittaa eroa postoperatiivisen deliriumin esiintyvyydessä (11).

Huomioita leikkauksen jälkeisestä vaiheesta

Leikkauksen jälkeisten komplikaatioiden välttäminen on ensisijaista, sillä ne lisäävät sairaalahoitoa kestoa ja hidastavat kuntoutumista. Yleisimpiä komplikaatioita geriatrisilla potilailla ovat keuhkokuume, munuaisten vajaatoiminta, hypotensio ja delirium (1). Haurailta potilailla esiintyy enemmän leikkauksen jälkeistä deliriumia ja sen riski lisääntyy haurauden asteen kasvaessa (13). Viime vuosien tutkimuksissa on pyritty löytämään keinoja erityisesti deliriumin ilmaantumisen ehkäisemiseksi. Tutkimusten mukaan leikkauksen yhteydessä käytettynä deksmedetomidini saattaa olla hyödyllinen deliriumin ehkäisyssä vanhuspotilailla (11,14).

Kivun arviointi ja hoitaminen voivat olla anestesiologin kannalta haasteellisia. Tähän kannattaa kuitenkin panostaa, sillä hyvä kivunhoito itsessään vähentää haittatapahtumien, kuten deliriumin, syntyä. Krooninen kipu yleistyy iän myötä ja jonkinasteista kipua esiintyy joka toisella geriatrisella potilaalla. Kivun kokemuksen on havaittu lisääntyvän 85 ikävuoteen saakka, mutta sen jälkeen ikääntymisen myötä vähentyvän (15,16). Geriatrien potilaiden kivun arvioimista ja hoitamista vaikeuttavat mm. mahdollinen kognition alenema ja kommunikaatiohaasteet. Lisäksi kipua aliraportoidaan joko potilaan, läheisen tai terveydenhuollon ammattilaisten toimesta. Kivun itsearviointi on kuitenkin tehokas, ja se on luotettava metodi myös muistisairailta potilailla (16).

Lopuksi

Seuraavina vuosina geriatrien leikkauspotilaiden määrä tulee lisääntymään, mikä näkyy

myös haasteena anestesiologin työssä. Leikkausta edeltävään arviointiin ja erityisesti hauraiden potilaiden tunnistamiseen kannattaa panostaa. Myös geriatriin konsultaatio on suositeltavaa osana moniammatillista arviointia (5). Tulevaisuudessa uskon erilaisten hoitopolkujen ja leikkausta edeltävän optimoinnin tulevan entistä näkyvämmäksi osaksi geriatrisen potilaiden turvallista operatiivista hoitoa. ■

Erityiskiitos erikoislääkäri Hanna Sariolalle avusta kirjoitusprosessissa!

Viitteet

1. Tjeertes E, Schmidt G, Mattace-Raso F. Perioperative care of the geriatric patient. *Eur J Anaesthesiol* 2026; 43: 93–102. doi: 10.1097/EJA.0000000000002257.
2. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste. ISSN: 1798–5137. Helsinki: Tilastokeskus (viitattu 12.1.2026). www.stat.fi/tilasto/vaenn
3. Theodorakis N, Nikolaou M, Hitas C ym. Comprehensive perioperative risk assessment and management of geriatric patients. *Diagnostics* 2024; 14: 2153. doi: 10.3390/diagnostics14192153.
4. Gropper MA, Eriksson LI, Fleisher LA ym. Miller's anesthesia. 9th ed. Elsevier; 2020.
5. Suomen Anestesiologiyhdistys. Leikkausta edeltävä arviointi. www.say.fi/wp-content/uploads/2025/11/SAY_Leikkausta_edeltavan_arvioinnin_suositus_10_2025.pdf
6. Alakare J, Strandberg T. Gerastenia – kuinka tunnistan ja miksi? *Suom Lääkäril* 2020; 22: 1369–1372.
7. Massimo L, Romero C, Guarracino F ym. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol* 2025; 41: 1–35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069.
8. Halvorsen S, Mehilii J, Cassese S ym. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J* 2022; 39: 3826–3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270.
9. Swarbrick C, Williams K, Evans B ym. Characteristics of older patients undergoing surgery in the UK: SNAP-3, a snapshot observational study. *Br J Anaesth* 2025; 134: 328–340. doi: 10.1016/j.bja.2024.11.024.
10. Stretton B, Booth A, Kooor J ym. Impact of frailty, malnutrition and socioeconomic status on perioperative outcomes. *Age Ageing* 2024; 12. doi: 10.1093/ageing/afae263.
11. Sieber F, Mclsaac D, Deiner S ym. 2025 American Society of Anesthesiologists practice advisory for perioperative care of older adults scheduled for inpatient surgery. *Anesthesiology* 2025; 142: 22–51. doi: 10.1097/ALN.0000000000005172.
12. Li T, Li J, Yuan L ym. Effect of regional vs general anesthesia on incidence of postoperative delirium in older patients undergoing hip fracture surgery: the RAGA randomized trial. *JAMA* 2022; 327: 50–58. doi: 10.1001/jama.2021.22647.
13. Ehrlich A, Oh E, Psoter K ym. Incidence of post-operative delirium increases as severity of frailty increases. *Age Ageing* 2024; 53. doi: 10.1093/ageing/afae168.
14. Sánchez A, Sawant-Uttekar P, Heinen D ym. Effectiveness of non-pharmacological and pharmacological interventions in preventing delirium in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Age Ageing* 2026; 55. doi: 10.1093/ageing/afag068.
15. Bokermann J, König HH, Hajek A. Pain: its prevalence and correlates among the oldest old. *Aging Clin Exp Res* 2024; 36: 2. doi: 10.1007/s40520-023-02653-y.
16. Schofield P. The assessment of pain in older people: UK national guidelines. *Age Ageing* 2018; 47: 11–22. doi: 10.1093/ageing/afx192.