

Suomen Anestesiologiyhdistyksen anestesiatoimintaa koskevat suositukset vuodelta 1999

Suositusryhmä Jouko Jalonen, Markku Hynynen, Jukka Valanne ja Olli Erkola

Suositusten tarve

Edesmennyt Lääkintöhallitus antoi vuonna 1971 anestesiatoimintaa koskevan yleiskirjeen, joka kumoutui kun Lääkintöhallitus lakkautettiin vuonna 1992 ja STAKES:in periaatteiden mukaan uusia viranomaisohjeita ei ole annettu, vaan alan kehitys on jätetty enemmän tai vähemmän alan itsensä huoleksi. Useissa muissa maissa anestesiologiyhdistykset ovat ottaneet jo aikaisemmin tämän kehitysvastuun ja julkaisseet alalla työskentelevien tueksi lukuisia anestesiatoimintaa koskevia asiantuntijaorganisaation suosituksia siitä, minkälaiseen asiintilaan toimintaa kehitettäessä tulisi pyrkiä. EU:n virallinen lääketieteellistä koulutusta ja käytäntöjä kehittävä neuvoo-antava elin UEMS on esittänyt, että jokainen maa laatii omat suosituksensa kyseisen maan erikoisolosuhteiden mukaan, mutta ei anna koko Eurooppaa koskevia suosituksia. Suomen Anestesiologiyhdistys julkaisi ensimmäisen anestesiaa koskevan suosituksensa potilaan valvonnasta anestesian aikana vuonna 1989. Suosituksen tavoitteena oli julkaista arvovaltainen asiantuntijanäkemyksesi eri valvontalaitteiden merkityksestä potilasturvallisuuden takaamisessa. Pohjoismaiset anestesiologiyhdistykset hyväksyivät vuonna 1992 suosituksen Guidelines for Anaesthesia Care in the Nordic Countries (Acta Anaesthesiologica Scandinavica 1992; 36:741-744), jossa otettiin kantaa henkilökuntajärjestelyihin sekä potilaan valvontaan anestesian aikana ja sen jälkeen.

Nyttemmin Suomen Anestesiologiyhdistys on hyväksynyt asettamansa työryhmän laatimat ja laajan lausuntokierroksen käyneet suositukset anestesiatoiminnan järjestelystä (1997), valvonnasta leikkauksen ja anestesian jälkeen (1998) sekä uusitun suosituksen valvonnasta anestesian aikana (1999). Nämä suositukset on tarkoitettu käsitykseksi asiintilasta, johon tulee pyrkiä, vaikka kaikkia suositusten kohtia ei tällä hetkellä olekaan mahdollista toteuttaa kaikissa Suomen anestesiatoimintaa harjoittavissa sairaaloissa. Suositusten yhtenä tärkeänä tavoitteena on olla alan sisäinen, laajaan lausuntokierrokseen ja asiantuntijamielipiteeseen perustuva asiakirja, johon voidaan tukeutua anestesiatoimintaa kehitettäessä ja lisävoimavaroja pyydetessä. Voimavaroja onkin tarvittu lisää työkenttämme jatkuvasti levitessä viimeksi kuluneiden 20 vuoden aikana. Toisaalta anestesiatyöhön on tarjolla on yhä monimutkaisempia järjestelmiä erilaisten fysiologisten muuttujien mittaamiseen. Käytännön työtä tekevä joutuu miettimään mikä osa saatavilla olevasta suuresta informaatiomäärästä hyödyttää eniten ja kuinka paljon koneellisesti saatavaa informaatiota on hyödynnettävissä inhimillisen tarkkaavaisuuden ja vastaanottokyvyn hajoamatta liiaksi. Vaikka olemme anestesiologeina usein lähes täysin valvontalaitteiden antaman informaation varassa, tärkein turvallisuustekijä on kuitenkin huolellinen ja asiansa osaava anestesiatyöryhmä. Usein mainittu ”kliinisen tilan seuranta” onkin ymmärrettävä kokonaisuutena, jossa potilaasta havainnoitavat ulkoiset merkit ja valvontalaitteiden antama informaatio jäsentyvät anestesiahenkilöstön mielessä kokonaisuudeksi jatkuvana prosessina. Tämän kokonaisuuden varassa tehdään johtopäätöksiä ja niiden perusteella hoitopäätöksiä. Täten hyvin koulutetun ammattihenkilökunnan perusteellinen tietämys numeroiden, käyrien ja omien aistihavaintojen takana olevasta fysiologiasta ja patofysiologiasta on anestesiavalvonnan peruspilari, jota ilman paraskaan tekninen valvonta ei takaa onnistumista.

Joissakin maissa on annettu suositusten (”Guidelines”) lisäksi velvoittavia ”Safety Standardeja”. Suomen Anestesiologiyhdistys ei ole pyrkinyt tähän eikä määrittelemään, mikä on ”Standard of Care”, ts. mikä on hyväksyttävää ja mikä ei. Eikä erikoisalayhdistys voisi

sitovia määräyksiä antaakaan. Mikään suositus ei liioin voi soveltua sellaisenaan kaikkeen anestesiatoimintaan, onhan tehtävien toimenpiteiden kirjo valtava ja tästä johtuvat erityisvaatimukset sen mukaiset. Esimerkiksi lyhyttoimenpiteissä terveillä potilailla on järkevää käyttää vähäisempää valvontalaitteiden valikoimaa kuin vaikkapa suuria verenkierron muutoksia aiheuttavassa leikkauksessa monisairaalla potilaalla. Seuraavassa on esitetty tähän mennessä julkaistut suositukset.

Suositus anestesiatoiminnan järjestelystä (1997)

Tehtäväalue, hallinto ja voimavarat

Nykyaikainen anestesiatoiminta käsittää laajan ja monipuolisen tehtäväalueen sekä varsinaisissa leikkaussaleissa että niiden ulkopuolella (taulukko 1). Sairaalassa tai vastaavassa laitoksessa anestesiatoiminta tulee keskittää hallinnollisesti ja kliinisen toiminnan suhteen itsenäisen anestesiayksikön alaisuuteen. Anestesiatoiminnalla on oltava vastaava lääkäri (ylilääkäri), joka johtaa toimintaa ja vastaa sen tehokkaasta ja tarkoituksenmukaisesta järjestämisestä. Vastaavalla lääkäriellä on oltava erikoislääkärin pätevyys anestesiologian alalla. Jotta anestesiatoiminta voi olla laadukasta, tehokasta ja turvallista, sen toteuttamiseen on varattava riittävästi henkilöstövoimavaroja ja asianmukaiset tilat, laitteet ja välineet. Valvontalaitteiston on oltava Suomen Anestesiologiyhdistyksen anestesiavalvontasuositusten mukainen.

Anestesiayksikön on huolehdittava anestesia lääkärien asianmukaisesta jatko- ja täydennyskoulutuksesta. Koulutuksessa on noudatettava mm. UEMS:n (Union Européenne des Médecins Spécialistes) julkaisemia tavoitteita. Anestesiayksikölle on varattava riittävät henkilöstö- ja aineelliset voimavarat tähän tarkoitukseen.

Taulukko 1. Anestesiologian tehtäväalue .

Leikkausta edeltävä arvio ja hoito
Leikkaustoiminnan anestesiatoiminta ja leikkauksen jälkeinen
valvonta
Päiväkirurgisen toiminnan anestesiatoiminta
Synnytyksien anestesiatoiminta
Tehohoito
Akuutin ja kroonisen kivun hoito ja konsultaatiot
Hätätilanteiden hoito, sairaalan elvytysorganisaatio
Lääkinnällinen pelastustyö ja valmiussuunnittelu
Radiologian, kardiologian, lastentautien, psykiatrian yms.
anestesiatoiminta
Nestehoitoon, ravitsemukseen ja hengityksen hoitoon liittyvät toimet ja konsultaatiot
Koulutustehtävät
Tehtäväalueeseen liittyvä hallinto
Tehtäväalueeseen liittyvä tutkimustoiminta

Anestesiahenkilökunta ja työnjako leikkaussaleissa

Anestesiaa (yleisanestesia, laaja puudutus tai sedaatio) antava henkilökunta muodostaa *anestesiaryhmän*, joka koostuu anestesia lääkäristä ja häntä avustavasta anestesiatoimintaan koulutetusta tai riittävästi perehdytetystä anestesiahoitajasta sekä muusta avustavasta henkilökunnasta. Anestesia lääkäri johtaa anestesiaryhmää ja vastaa lääketieteellisesti anestesian annosta. Anestesiaryhmää johtavan anestesia lääkäri on oltava anestesiologian erikoislääkäri tai sellainen apulaislääkäri, jolla on riittävä pätevyys ja kyky suoriutua tehtävästä. Anestesia lääkäri voi osallistua anestesian antoon henkilökohtaisesti koko ajan, mutta hän voi myös siirtää osia siitä anestesiaan koulutetulle tai perehdytetylle hoitajalle. Siirtäessään osia anestesian annosta hoitajalle anestesia lääkäri on kuitenkin vastuussa anestesiasta, vaikka anestesiahoitaja vastaa omasta työstään. Anestesia lääkäri on kuitenkin

suoritettava henkilökohtaisesti seuraavat anestesian annon vaiheet: anestesiamuodon valinta, anestesian vaativimpien vaiheiden hoito (sisältäen yleisanestesian ja laskimosedation aloituksen ja lopetuksen sekä laajan puudutuksen) ja anestesian ylläpidon tarkastaminen aika ajoin. Potilasta valvomassa tulee olla koko ajan anestesia lääkäri ja/tai anestesiahoitaja. Anestesia lääkärin on suotavaa olla henkilökohtaisesti läsnä mahdollisimman paljon. Anestesian hoitamiseen tarvittavan henkilökunnan määrää arvioitaessa on otettava huomioon potilaan kunto ja sairaudet sekä toimenpiteen laatu. Tarvittaessa perusr ryhmän kokoa (yksi anestesia lääkäri ja yksi anestesiahoitaja) on suurennettava. Normaalioloissa yksi anestesia lääkäri voi koulutetun henkilökunnan avulla hoitaa kahden leikkaussalin komplisoitumattomia anestesiahoitoa samanaikaisesti.

Ollessaan poissa siitä tilasta (salista), jossa potilaalle annetaan anestesiaa, anestesia lääkärin on oltava aina saatavilla paikalle hätätilanteiden tai muun syyn vuoksi. Anestesia lääkärin poistuessa anestesian annon aikana leikkaussalialueelta tai siitä tilasta, jossa anestesiaa annetaan, on nimettävä anestesian annosta vastaava toinen anestesia lääkäri ja tehtävän siirtyminen on saatettava sijaisen ja anestesiahoitajan tietoon. Kuitenkin pakottavissa tilanteissa (esimerkiksi päivystysaikana) anestesia lääkäri voi, tilanteen tarkkaan harkittuaan, poistua anestesian antotilasta ilman nimettyä sijaista.

Apulaislääkärin vastatessa anestesian annosta hänellä on oltava mahdollisuus tarvittaessa neuvotella anestesiologian erikoislääkärin kanssa. Neuvottelumahdollisuus on oltava sekä suunnitellun (elektiivisen) että päivystystoiminnan aikana. Apulaislääkärin pyytäessä erikoislääkärin on voitava saapua paikalle kohtuullisen ajan kuluessa. Suunniteltua tai päivystystoimintaa ei saa järjestää niin, että apulaislääkäri on yksin vastuussa

Suositus valvonnasta anestesian ja leikkauksen aikana (1999)

Valvontasuositus yleisanestesian yhteydessä

Hapetus

Päämäärä:

- valvotaan potilaan sisäänhengityskaasun riittävää osuutta ja veren riittävää happiosapainetta sekä kudosten hapensaantia ja nähdään hapenkulutuksen muutokset

Toteutus:

- kliinisen tilan seuranta
- sisäänhengityskaasun hapen osuuden mittaus alarajahälyttimellä varustetulla valvontalaitteella tai käytetään hapen minimiosuuden takaavaa anestesia ventilaattoria
- pulssioksimetrin käyttö
- verikaasuanalyysit arvioidun tarpeen mukaan

Lisäksi suositellaan:

- uloshengityskaasun hapen osuuden mittaus nopealla menetelmällä (esim. paramagneettinen)

Ventilaatio

Päämäärä:

- varmistetaan tavoiteltu hiilidioksidin eliminaatio kulloisessakin tilanteessa sekä nähdään hiilidioksidin tuotossa tapahtuvat muutokset.

Toteutus:

- kliinisen tilan seuranta
- intubaatioputken oikean sijainnin varmistaminen henkitorvessa (auskultaatio, uloshengitysilman CO₂-osapaine)
- uloshengityskaasun hiilidioksidin jatkuva mittaaminen
- takaisinhengittävässä järjestelmässä sisäänhengityskaasun CO₂-osapaineen seuranta
- verikaasuanalyysit arvioidun tarpeen mukaan

Verenkierto

Päämäärä:

- varmistetaan arvioidun tarpeen mukainen verenkierto kulloisenkin tavoitteen mukaisesti

Toteutus:

- kliinisen tilan seuranta
- pulssin ja verenpaineen seuranta, pääsääntöisesti vähintään 5 min välein
- EKG:n (tai harkinnan mukaan pulssiaallon) jatkuva seuranta
- pulssioksimetria
- virtsanerityksen seuranta, perifeerisen lämpötilan mittaaminen arvioidun tarpeen mukaan
- invasiiviset painemittaukset arvioidun tarpeen mukaan

Lisäksi suositellaan:

- veren happo-emästasapainon määrittäminen arvioidun tarpeen mukaan
- hapenkuljetuksen ja kudoshapetuksen mittaus (SvO₂, VO₂, laktaatti) arvioidun tarpeen mukaan

Lämpötila

Päämäärä:

- optimaalisen lämpötilan ylläpitäminen ja lämmitysmenetelmien tehon seuranta

Toteutus:

- ydinlämpötilan jatkuva seuranta arvioidun tarpeen mukaan

Lihasrelaksaatio

Päämäärä:

- optimaalinen leikkauksen aikainen lihasrelaksaatio ja lihasvoiman riittävä palautuminen toimenpiteen jälkeen

Toteutus:

- kliinisen tilan seuranta erityisesti lihasrelaksaatiota kumottaessa (pään nostaminen, käden puristusvoima)
- perifeerisen neurostimulaattorin käyttö tai kvantitatiivinen lihasvoiman mittaaminen lihasrelaksaation aikana ja lihasrelaksaatiota kumottaessa

Anestesiakaasupitoisuus

Päämäärä:

- höyrystyvien ja kaasumaisten anestesia-aineiden optimaalinen annostelu

Toteutus:

- kliinisen hoitovasteen seuranta
- höyrystyvien ja kaasumaisten anesteettien pitoisuuden mittaaminen sisään- ja uloshengityskaasusta, erityisesti takaisinhengittävässä järjestelmässä ja matalavirtausanestesiassa, muulloin arvioidun tarpeen mukaan

Valvontalaitteiden hälytykset

Laitteistossa on oltava äänihälytys ainakin seuraaville asioille:

- apnea tai minuuttiventilaation väheneminen alle asetetun raja-arvon
- sisäänhengityskaasun happipitoisuuden lasku alle asetetun raja-arvon (ellei käytetä vähimmäishappipitoisuuden takaavaa anestesiaalaitetta)

Lisäksi suositellaan käytettäväksi ylä- ja alarajahälytyksiä valvottaville vitalsuureille (syke, verenpaine, happikylläisyys, hiilidioksidi)

Valvontasuositus laajoissa puudutuksissa

Päämäärä:

- vitaalisten elintoimintojen turvaaminen

Toteutus:

- hapetuksen ja ventilaation kliininen seuranta
- pulssin, verenpaineen ja EKG:n seuranta
- puudutuksen leviämisen seuranta kliinisesti testaamalla

- pulssioksimetrin käyttö, etenkin jos on annettu opioideja tai sedatiivisia lääkkeitä

Valvontasuositus käytettäessä laskimosedaatiota

Käytettäessä laskimosedaatiota tutkimustoimenpiteen tai laajan puudutuksen lisänä suositellaan soveltuvin osin hapetuksen, ventilaation ja verenkierron valvontaa kuten edellä yleisanestesiassa .

Valvontasuositus potilaan siirtovaiheessa

Päämäärä:

- vitaalisten elintoimintojen turvaaminen

Toteutus:

- hapetuksen, ventilaation ja verenkierron kliininen seuranta

Lisäksi suositellaan:

- valvontalaitteiden käyttö tarpeen mukaan (pulssioksimetri, EKG, jatkuva verenpainemittaus).
- pitkien siirtomatkojen aikana valvontalaitteiden merkitys korostuu

Valvontasuositus leikkauksen jälkeisessä valvontayksikössä (ent. heräämö)

Katso erillinen suositus Potilaan valvonta anestesian ja leikkauksen jälkeen .

Invasiivisten kivunhoitomenetelmien vaatima seuranta vuodeosastolla

Tällaisia ovat epiduraali- tai intratekaalitilaan annettu puudute ja/tai opioidi sekä PCA-pumpulla laskimoteitse annettava opioidi.

Päämäärä :

- vitaalisten elintoimintojen turvaaminen
- tehokas kivunlievitys

Toteutus:

- hengitystiheyden, tajunnantason, lihasvoiman ja virtsaamisen, ihon kutinan ja pahoinvoinnin sekä selkäkivun seuranta
- puutumistason ja sen muutosten seuranta
- kivunlievityksen tehon mittaaminen VAS-asteikolla tai vastaavalla

Lisäksi suositellaan:

- pulssioksimetrin käyttö tarpeen mukaan

Valvontalaitteiden tarkistus ja huolto

Valvontalaitteiston päivittäistä tarkastamista varten suositellaan tehtäväksi tarkistuslista.

Valvontalaitteille suositellaan tehtäväksi pitkäaikaishuoltoa varten huolto-ohjelma.

Kirjaaminen

Anestesian aikana ja sen jälkeen valvotuista suureista tehdään selkeät merkinnät anestesiakaavakkeelle. Erikoisesti merkittävät muutokset vitaalitoiminnoissa kirjataan huolellisesti. Kirjaamisesta ja automaattisesti rekisteröitävistä suureista annetaan myöhemmin erillinen suositus.

Suositus valvonnasta anestesian ja leikkauksen jälkeen (1998)

Yleisperiaate

Potilasta tulee valvoa huolellisesti anestesian (yleisanestesia, laaja puudutus, vahva sedaatio) jälkeen tätä tarkoitusta varten varustetussa valvontayksikössä (heräämö) tai muussa vastaavasti varustetussa tilassa. Suositus ei koske potilaan hoitoa teho-osastolla.

Valvontaa tulee jatkaa kunnes kunkin potilaan kohdalla saavutetaan valvontayksiköstä poistumiskriteerit.

Suositus koskee valvontaa anestesiaa vaativien kirurgisten, tutkimus- ja muiden hoitotoimenpiteiden jälkeen.

Valvontayksikön organisaatio

Potilaan hoitoon osallistuvat anestesia- ja leikkauslääkäri, leikkaava lääkäri ja hoitohenkilökunta. Valvontayksikköä johtaa anestesia- ja leikkauksilääkäri apunaan yksiköstä vastaava sairaanhoitaja. Yksikössä toimivien hoitajien tulee olla valvontatehtävään riittävästi koulutettuja ja perehdytettyjä.

Elvytystaitoisen lääkärin tulee olla aina saatavilla.

Hoitohenkilökunnan määrä riippuu yksikössä hoidettavien potilaiden ja tehtävien toimenpiteiden laadusta, potilaitten määrästä ja yksikön aukioloajoista. Potilaat voidaan kuitenkin jakaa karkeasti kolmeen ryhmään:

1. Jokseenkin terveet potilaat, joille on tehty pienehkö toimenpide. Yksi sairaanhoitaja kykenee tarkkailemaan kolmea tai neljää tällaista potilasta.
2. Potilaat, joille on tehty suurehko toimenpide, ja joilla voi olla muita sairauksia. Yksi sairaanhoitaja voi valvoa kahta tällaista potilasta.
3. Vitaalielintoimintojen lyhytkestoiseksi arvioitua tukihoidoa vaativa potilas. Tällaista potilasta hoitamaan tarvitaan vähintään yksi sairaanhoitaja.

Laitteisto

1. Jokaisella potilaspaikalla tulee olla seuraavat laitteet:

- pulssioksimetri
- verenpainemittari
- *ekg* -monitori

Vuoteessa tulee olla seuraavat ominaisuudet:

- mahdollisuus ainakin Trendelenburg-asentoon
- nesteinfuusioteline
- jarrut
- alaslaskettavat/irroitettavat kaiteet

Jokaisella potilaspaikalla tulee lisäksi olla:

- hapenantovälineistö
- imuysikkö

2. Valvontayksikössä tulee olla nopeasti jokaiselle potilaalle saatavissa:

- happipisteeseen liitettävissä oleva hengityspalje (yhdistettävissä naamariin tai intubaatioputkeen)
- elvytyskärry tarvikkeineen (mm. defibrillaattori)
- tarjotin tai kärry vaikeaa intubaatiota varten
- kapnometri tms. hiilidioksidin tunnistuslaite (mm. hätäintubaatiota varten)
- pleuradreenin laittovälineet ja pleuraimuvälineet.
- valmius paineella tapahtuvaan nesteensiirtoon
- potilaan lämmittämismahdollisuus
- lämmönmittaus
- suora paineenmittaus (niissä yksiköissä, joissa leikkaussaleissa käytetään tätä menetelmää)
- mahdollisuus röntgen- ja laboratoriotutkimuksiin

Potilaan seuranta

Potilaan tuo leikkaussalista valvontayksikköön anestesialääkäri ja/tai anestesiahoitaja. Hän antaa valvontayksikön hoitajalle potilasasiakirjat ja suullisen raportin potilaan voinnista anestesian ja toimenpiteen aikana ja välittömässä postoperatiivisessa vaiheessa. Anestesiaryhmän jäsenen tulee jäädä potilaan luo kunnes valvontayksikön hoitaja on tyytyväinen saamaansa informaatioon ja sen pohjalta kykenee ottamaan vastuun potilaasta.

Potilasta on jatkuvasti tarkkailtava kunnes hän pystyy itse huolehtimaan hengityksestään, ja muut vitaalielintoiminnot ovat vakaat.

Seuraavia asioita on tarkkailtava ja lukemat/esiintyminen sekä toimenpiteet kirjattava ajankohtineen:

- hapetuksen seuranta pulssioksimetrilla

- sydämen syketaajuus ja rytmi
- hengitystiheys
- verenpaine
- tajunnan taso
- kivun voimakkuus
- hapenantoa
- annetut lääkkeet
- suonensisäiset infuusiot
- leikkausalue
- puutuneen alueen laajuus
- pahoinvointi ja oksennukset
- lihasvoima
- horkka
- muut käytössä olevat valvontasuureet (esim. lämpötila, virtsaneritys, keskuslaskimopaine, huuhtelu, kirurginen dreneeraus)

Potilaan siirto valvontayksiköstä

Anestesia lääkäri päättää siitä, milloin potilas on siirtokelpoinen vuodeosastolle ja vahvistaa tämän nimikirjoituksellaan. Siirtoaika merkitään anestesia lomakkeeseen.

Siirrettäessä vuodeosastolle potilaan tulee täyttää seuraavat kriteerit:

- potilaan tulee olla tajuissaan
- potilas pystyy itse pitämään hengitystiensä avoimena, suojarefleksit ovat tallella
- hengitys ja hapetus ovat tyydyttävät
- sydämen toiminta ja verenkierto ovat vakaat ja riittävät
- potilas ei ole alilämpöinen
- kivunlievitys on riittävä, potilaalla ei ole merkittävää pahoinvointia
- tarpeellinen kipu- ja pahoinvointilääkitys on määrätty
- tarpeellinen nestehoito on määrätty
- ei ole tarvetta valvontaan kirurgisista syistä

Siirtotilanteessa vuodeosaston hoitaja saa kirjallisen ja suullisen raportin valvontayksikön hoitajalta potilaan voinnista. Vuodeosaston hoitaja ratkaisee, milloin hän on tyytyväinen saamaansa informaatioon ja ottaa sen jälkeen vastuun potilaasta.

Päiväkirurgisen potilaan kotiuttamisessa noudatetaan erillisiä päiväkirurgisen potilaan kotiuttamiskriteereitä.